·指南·共识·

中国糖尿病行为与生活方式干预指南（2024 版）

中华预防医学会糖尿病预防与控制专业委员会

通信作者：周迎生，100029 北京市，首都医科大学附属北京安贞医院内分泌科；E-mail：zyswe@aliyun.com
田向阳，100011 北京市，中国健康教育中心；E-mail：healthtian@163.com


扫描二维码
查看原文

【摘要】 行为与生活方式干预（behavior and lifestyle interventions，BLIs）可以降低血糖和血压，调节血脂，控制肥胖，减少心血管事件，是糖尿病等慢性病的一线治疗措施。BLIs 包括帮助患者维护健康饮食、坚持体育锻炼、保持正常体重、保证良好睡眠、避免吸烟和酗酒、做好心理调适、建立良好的社会支持、进行科学的血糖自我监测、坚持降糖药治疗等。除了出现严重高血糖及糖尿病急性并发症需要立即进行药物治疗外，新诊断的 2 型糖尿病患者应首先进行 BLIs。BLIs 应遵循有效性、建立互信、问题解决导向、综合性和个性化原则。常用干预策略包括应用成熟的行为改变理论、使用行为改变技术、有效运用传播策略、提高患者行为技能、实施以人为本的患者自我管理教育和支持。基本步骤包括行为与生活方式及其影响因素评估、确定行为目标、制定干预实施方案、实施干预和评价效果。BLIs 效果评价指标包括过程指标、临床结局、社会心理、行为结局、患者报告和健康结局。效果评价可采用定性和定量相结合的方法进行，常用的评价工具包括糖尿病自我护理行为评价量表（summary of diabetes self-care activities，SDSCA）、患者行为量表（patient activation measurement，PAM）和糖尿病管理自我效能量表（diabetes management self-efficacy scale，DMSES）。

【关键词】 糖尿病；高血糖；高脂血症；高血压；行为与生活方式干预
【中图分类号】 R 587.1 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0548

Chinese Diabetes Behavior and Lifestyle Intervention Guidelines（2024）

Diabetes Prevention and Control Committee of Chinese Preventive Medicine Association
Corresponding authors：ZHOU Yingsheng，Department of Endocrinology and Metabolism，Beijing Anzhen Hospital，Capital Medical University，Beijing 100029，China；E-mail：zyswe@aliyun.com
TIAN Xiangyang，Chinese Center for Health Education，Beijing 100011，China；E-mail：healthtian@163.com

【Abstract】 Behavior and lifestyle interventions（BLIs） can reduce blood glucose and blood pressure，regulate blood lipids，control obesity，reduce cardiovas cular events and are a first-line treatment for chronic diseases such as diabetes mellitus. BLIs include helping patients maintain a healthy diet，adhere to physical exercise，maintain a normal weight，ensure good sleep，avoid smoking and alcohol abuse，make good psychological adjustments，establish good social support，as well as scientific self-monitoring of blood glucose and adherence to drug therapy. Except for the severe hyperglycemia and acute complications requiring medication，patients with newly diagnosed diabetes mellitus should first undergo BLIs. BLIs should follow the principles of effectiveness-centered，mutual trust establishment，problem-solving orientation，integration，and individulization. Common strategies for BLIs include applying behavior change theories，utilizing behavior change technologies，effectively emlpoying communication strategies，improving patient behavior skills，and implementing patient-centered self-management education and support（DSMES）. The steps of BLIs include evaluating behavior，lifestyle and their influencing factors，setting behavioral goals，developing intervention plans，and conducting interventions and effectiveness evaluation. The evaluation measures for the effectiveness of BLIs include process indicators，clinical outcomes，socio-psychological and behavioral outcomes，patient reports，and health outcomes. Evaluation can be performed using a combination of qualitative and quantitative methods. Common evaluation tools include the SDSCA，PAM，and DMSES.

【Key words】 Diabetes mellitus；Hyperglycemia；Hyperlipidemia；Hypertension；Behavior and lifestyle interventions

基金项目：首都卫生发展科研专项项目（2022-1G-2064）；北京市朝阳区科技计划项目（CYSF2113）
引用本文：中华预防医学会糖尿病预防与控制专业委员会 . 中国糖尿病行为与生活方式干预指南（2024 版）［J］. 中国全科医学，2025，28（7）：777-796. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0548. ［www.chinagp.net］
Diabetes Prevention and Control Committee of Chinese Preventive Medicine Association. Chinese diabetes behavior and lifestyle intervention guidelines（2024）［J］. Chinese General Practice，2025，28（7）：777-796.

控制高血糖、高血脂、高血压（“三高”）是糖尿病防治的主要任务[1-2]。糖尿病“三高”与行为和生活方式密切相关，行为与生活方式干预（behavior and lifestyle interventions，BLIs）可以降低血糖和血压，调节血脂，控制肥胖，减少心血管事件[3-5]，减少急诊就诊和住院，降低医疗费用支出，预防糖尿病及其并发症，改善患者生活质量[6-7]。BLIs包括帮助患者维护健康饮食、坚持体育锻炼、保持正常体重、保证良好睡眠、避免吸烟和酗酒、做好心理调适、建立良好的社会支持，以及科学进行血糖自我监测、坚持降糖药治疗等。BLIs 是糖尿病等慢性病的首选和一线治疗措施[8]。

实现“三高”控制目标应以 BLIs 为基础，进行综合防治[9-11]。除了出现严重高血糖及糖尿病急性并发症需要立即进行药物治疗外，新诊断的糖尿病患者应首先进行 BLIs[12-13]。BLIs 的目的是帮助患者学习糖尿病防治知识，掌握糖尿病自我管理技能，包括与医护沟通、知情决策、解决问题、制定行为目标和行动方案并帮助其实施，以及帮助患者提高情绪管理和生活压力应对能力，树立战胜疾病的信心，坚持正确治疗和健康的生活方式，减少或推迟并发症发生，提高生活质量[14]。本指南在总结我国糖尿病防治经验的基础上，参考国内外糖尿病管理指南和共识，经我国糖尿病防治领域专家的研究讨论，内容涵盖 BLIs 的原则、策略、内容和流程，供糖尿病临床一线医护人员参考使用。本指南严格遵守循证原则，仅标注高质量（A 级）和强推荐（Ⅰ级）证据[15]。

1 糖尿病行为与生活方式

要点：

·饮食质量和能量控制是血糖管理的基础。膳食干预的目标是促进和支持健康饮食模式，满足人体营养需求，保持进食乐趣，并为患者提供养成健康饮食习惯的工具。

·所有糖尿病（1 型糖尿病、2 型糖尿病、妊娠糖尿病和特殊类型糖尿病）或糖尿病前期患者应该接受医学营养治疗（证据 A 级）。

·医学营养干预可显著降低糖化血红蛋白（glycated haemoglobin A_{1c}，HbA_{1c}），预防、延缓糖尿病并发症的发生并增强其治疗效果。用于血糖控制的推荐饮食包括低脂、高非精制碳水化合物或低血糖指数饮食（证据 A 级）。

·地中海饮食模式（mediterranean diets，MD）或得舒饮食模式（dietary approaches to stop hypertension，DASH）可改善患者的血脂状况，降低糖尿病进展的风险（证据 A 级）。

·肥胖糖尿病患者的减重目标一般为体重减少 5%~15%（证据 A 级）。

·糖尿病患者每周应进行 150 min 以上中等至高强度或 75 min 以上高强度有氧运动和 2~3 次抗阻、灵活性或平衡训练（证据 A 级）。

·应积极诊治睡眠障碍，帮助患者养成良好的睡眠习惯，防止糖尿病进展（证据 A 级）。

·应向所有糖尿病患者询问有关吸烟的问题，对于吸烟者应提供戒烟咨询或药物治疗（证据 A 级）。

·应向所有糖尿病患者提供协作性的和以患者为中心的社会心理护理，并以改善健康结局和健康相关生活质量为目的（证据 A 级）。

1.1 糖尿病治疗相关行为

1.1.1 血糖的自我监测。自我监测血糖包括指尖毛细血管血糖和皮下组织间液葡萄糖测定[16]，后者还可以结合持续血糖监测（continuous glucose monitoring，CGM），提供更全面和动态的血糖数据。血糖监测帮助糖尿病患者合理使用降糖药，主动保持健康生活方式，降低低血糖发生风险和不必要的医药花费[17-19]。

1.1.2 坚持药物治疗。药物治疗是糖尿病治疗的重要组成部分，不正确服药或服药中断是常见的不良服药行为。提高药物治疗依从性的有效方法包括：（1）社会 / 家庭 / 医护人员的支持；（2）增强患者治疗意愿，提供教育、咨询和行为指导；（3）提高患者获得药物和健康食品的便利性；（4）使用智能药盒、手机提醒 APP 等技术手段[20]。服药中断的原因有怀疑药物疗效、害怕出现低血糖、获取药物困难、担心不良反应、需要注射以及治疗花费等[21-25]。

1.1.3 其他。患者门诊就诊和检查等诊疗预约，以及患者对自身健康问题的发现和确认。

1.2 生活方式行为

1.2.1 饮食。健康饮食是糖尿病管理的基础，包括查看食品标签、食品采购、食物烹制、份量控制、热量计算、碳水化合物计算。所有糖尿病（1 型糖尿病、2 型糖尿病、妊娠糖尿病和特殊类型糖尿病）或糖尿病前期患者应该接受医学营养治疗[26]（证据 A 级）。

饮食行为失调可显著影响血糖、血脂和血压控制，增加并发症风险[27]。健康饮食的目标是通过促进和支持健康的饮食模式，满足人体营养需求，保持进食乐趣[28]。饮食质量和能量控制是血糖管理的核心[29]。由专业营养师提供的医学营养治疗，可显著降低 HbA_{1c}，并有助于预防、延缓和治疗糖尿病并发症[14]。用于血糖控制的推荐饮食有更大的减重效果和改善血脂、血压效应[30-31]，降低糖尿病进展的风险（证据 A 级）。

天然食物和植物性膳食主要由全谷物、蔬菜、豆类、水果、坚果和种子组成，同时避免或尽量减少动物性食物和精制食品。健康的、基于食物种类的饮食干预，如 MD、DASH、全植物性饮食模式，比单纯限制能量或单纯

进行营养限制（如低碳水化合物、低脂肪和高蛋白）更好，可长期（持续）改善糖尿病患者的血糖、血脂和血压[32-33]。

1.2.2　身体活动。身体活动是指主动或被动的肢体或身体运动，包括走路、健身、体育运动、做家务、园艺、减少久坐和视屏时间。在评估无增殖性视网膜病变、缺血性心脏病等运动相关禁忌证后，糖尿病患者每周应进行总时长 150 min 以上中等至高强度或 75 min 以上高强度有氧运动和 2~3 次抗阻、灵活性或平衡训练[2，34]。定期锻炼可改善患者的血糖、血脂控制，减少心血管危险因素，有助于减重、增强肌肉力量、肺功能和免疫功能，改善健康状况[35-40]。餐后活动≥ 45 min 可以最大限度地提高血糖控制效应[41-42]。久坐时间延长与血糖控制差和代谢风险增加相关[43]。糖尿病患者推荐身体活动，见表 1。

1.2.3　睡眠。成年人每天应保证 7~8 h 睡眠，周末补差无效[45-48]。糖尿病患者的睡眠障碍是指睡眠质量受损和 / 或睡眠持续时间异常[49]。睡眠不足（<6 h/ 晚）和昼夜节律紊乱可导致胰岛素敏感性降低，引起血糖升高，使糖尿病病情加重[50-53]。有超过半数的糖尿病患者因阻塞性睡眠呼吸暂停综合征导致睡眠障碍，影响血糖控制[54]。应积极诊治睡眠障碍，帮助患者养成良好的睡眠习惯，防止糖尿病进展[25]（证据 A 级）。

1.2.4　吸烟。戒烟可改善胰岛素抵抗和血糖控制[55]。戒烟 1~3 个月即对血脂有显著改善[55-57]。应向所有糖尿病患者询问有关吸烟的问题，对于吸烟者应提供戒烟咨询或药物治疗[26]（证据 A 级）。

但戒烟通常会导致血糖波动，这可能是由戒烟后体重增加所致[58]，戒烟的同时应加强体重管理。

1.2.5　饮酒。酒精对肝脏的胆固醇合成功能具有破坏作用，饮酒被认为是高脂血症的一个促成因素[59]。饮酒可增加低血糖、持续低血糖（特别是行胰岛素治疗者）、增重和高血糖（过量饮酒者）风险[59-60]。

1.2.6　体重管理。体重管理比常规护理更能缓解糖尿病。减轻肥胖者的体重是血糖和血脂控制的重要策略之一。肥胖糖尿病患者减重目标一般为体重减少 5%~15%[61]（证据 A 级）。

1.2.7　心理调适。对所有糖尿病患者应进行社会心理护理，以改善患者的生活质量和健康结局，心理护理应与常规治疗有机融合，且强调合作、以人为中心和文化适宜性[26]（证据 A 级）。

长期高血糖会引起认知能力下降，对糖尿病治疗效果产生严重影响[62]。如果患者频繁发生低血糖、糖尿病自我管理困难或不明原因的跌倒，应进行认知障碍筛查。心理情绪问题反过来会影响治疗任务的完成和健康结局[63-64]。应评估患者的抑郁症状，必要时应转诊给心理行为学专家进行循证干预[26]（证据 A 级）。

无低血糖意识可能与低血糖恐惧同时发生，应对患者进行培训，以帮助其认识低血糖症状，减少对低血糖的恐惧[26]（证据 A 级）。

2　行为与生活方式干预的原则

要点：

· BLIs 应遵循有效性原则、建立互信原则、问题解决导向原则、综合性原则和个性化原则。

对糖尿病患者进行 BLIs 应遵循以下原则。

2.1　有效性原则

一般来说，有效的行为改变建议具备 5 个特征，分别是清晰、对个人来说有意义、经常反馈、主动指导和支持，以及耐心解释[65]。应在科学理论指导下，根据循证结论，开展有针对性的 BLIs。

表 1　糖尿病患者推荐身体活动[41，44]

Table 1　Recommended physical activities for diabetic patients

锻炼类型	种类	强度	频率	时长	进展
有氧运动	散步、慢跑、骑自行车、游泳、舞蹈、间歇训练（在每次锻炼过程中高强度锻炼与低强度锻炼交替进行）	40%~59% 的 VO_2R 或 HRR（中度），RPE；或 60%~89% 的 VO_2R 或 HRR（剧烈），RPE	3~7 d/ 周，活动间隔不超过连续 2 d	至少 150~300 min/ 周的中等强度运动或 75~150 min 的剧烈运动，或其等效组合	进展速度取决于基线健康状况、年龄、体重、当前健康状况和个人目标；建议强度和频率逐渐递增
阻力训练	哑铃、器械、弹力带或俯卧撑；应进行 8~10 次涉及主要肌群的锻炼	中等强度 1-RM（最多可重复次数）的 50%~69%，或剧烈 1-RM 的 70%~85%	2~3 d/ 周，间断进行	每组重复 10~15 次，每种特定运动 1~3 次	根据身体耐受力情况；首先增加阻力，然后增加更多的组数，然后增加训练频率
柔韧性训练	静态、动态或 PNF 拉伸；平衡练习；瑜伽和太极	拉伸至紧绷或轻微不适	≥ 2~3 d/ 周；通常在肌肉和关节热身时进行	10~30 s/ 拉伸（静态或动态）组；每组重复 2~4 次	根据身体耐受力情况；只要不疼痛，就可以增加拉伸范围
平衡训练	下半身和核心阻力练习，瑜伽和太极拳也能改善平衡	无固定强度要求	≥ 2~3 d/ 周	无固定时长要求	根据身体耐受性；在练习过程中应特别留意，避免跌倒

注：PNF= 本体感觉神经运动促进（基于增加本体感觉刺激改善身体活动的康复治疗技术），VO_2R= 摄氧量储备，HRR= 心率储备[（最大心率 - 静息心率）× 强度百分比（有氧运动：中等强度运动 =40%~59%；高强度运动 =60%~89%）+ 静息心率]，RPE= 主观体力感觉（基于 Borg 量表的运动强度评分，1~10 分，分别代表“无劳累感 ~ 劳累感极强”），1-RM=1- 最大可重复次数（只能做一次动作所承受的阻力或强度）。

2.2 建立互信原则

医患互信是糖尿病有效管理的前提。医护人员应掌握并运用倾听、共情、理解、开放式提问和分享信息的技巧[66]，在与患者深入沟通的基础上，建立互信关系，实施以患者为中心的医患共同决策[67-68]。

2.3 问题解决导向原则

问题解决是指运用有效、灵活的方式解决日常生活中遇到的具体问题的一种认知行为过程[69]。医护人员需在每次门诊接触中向患者传授解决问题的方法。要教会患者找出问题、设定目标、集思广益解决问题并评估效果的简单方法[70-71]。

2.4 综合性原则

应采取综合措施促使糖尿病患者完成行为改变，如建立社区和家庭参与的干预团队、兼顾患者的健康素养和计算困难问题（如食物交换份的计算）等。仅提高疾病防治知识，不足以达到改变行为的目标；传授知识与咨询或行为改变策略结合，可促使患者更长期、更持久地坚持新的行为[72-73]。

2.5 个性化原则

行为改变建议应做到个性化，应为不同性别、年龄、种族、社区基础设施和文化背景的糖尿病患者提供更有针对性的建议。不注意影响行为改变的个体障碍和社会背景，干预措施往往会失败[74-75]。影响患者行为改变的社会心理因素包括饮食失调、抑郁症和糖尿病痛苦，以及与糖尿病相关的担忧和恐惧[76]。

3 行为与生活方式干预策略

要点：

· 应运用行为改变策略支持糖尿病患者进行自我管理和实施健康行为，包括正确服药、健康饮食和身体活动等，以促进糖尿病治疗取得最佳效果（证据 A 级）。

· 以行为改变理论或理论构件为指导的干预措施，在改变各种健康行为和糖尿病管理方面更有效（证据 A 级）。

· 在患者行为转变的过程中，有效运用医患沟通和合作策略，并通过有效运用团队策略促进患者自主性，可为患者培育促进健康行为形成有效赋能，而仅仅传播糖尿病防治知识是远远不够的（证据 A 级）。

· 医护人员向患者传递科学、准确、清晰的信息，可消除医患之间的误解，更好地达成共识，消除行为改变的障碍（证据 A 级）。

· 高效传播策略包括协作性目标设定（证据 A 级）、应用现代信息技术（证据和推荐Ⅰ A 级）等。

· 应对技能培训可对代谢指标、血糖和生活质量达到改善效果（2 型糖尿病证据和推荐Ⅰ A 级）。

· 糖尿病常用行为改变技术（behavior change techniques，BCTs）与 HbA_{1c} 显著降低有关，包括对任务进行分级、指导如何实施行为、行为演练 / 预演、行为计划和行为示范、社会支持（未特指）、解决问题和目标设定（行为）（证据 A 级）。

· 糖尿病患者自我管理教育和支持（diabetes self-management education and support，DSMES）是一项关键的干预措施，与药物治疗同等重要（证据 A 级）。

· 由训练有素的糖尿病护理和教育专家提供的 DSMES 可显著改善患者的知识、血糖水平、临床和心理结局，减少住院和全因死亡，而且具有较高的成本效益（证据 A 级）。

· 所有糖尿病患者应参加 DSMES，并获得所需的支持，以促进其掌握糖尿病自我护理所需的知识、决策能力和技术（证据 A 级）。

· 智能软件可以与患者的其他健康数据（如血糖、血压）联动，提供综合性健康管理服务，提高行为干预的依从性（证据和推荐Ⅰ A 级）。

应运用行为改变策略支持糖尿病患者进行自我管理和实施健康行为，包括正确服药、健康饮食和身体活动等，以促进糖尿病治疗取得最佳效果[26]（证据 A 级）。

3.1 运用成熟的行为改变理论

以行为改变理论或理论构件为指导的干预措施，在改变各种健康行为方面更有效[77-78]（证据 A 级）。

在糖尿病防治相关行为干预领域应用较多的行为改变理论包括社会认知理论（social cognition theory，SCT）、自我效能理论（theory of self-efficacy，TSE）、计划行为理论（theory of planned behavior，TPB）、自我决定理论（theory of self-determination，TSD）和跨理论模型（trans-theoretical model，TTM）等。SCT 认为一种新的行为可以通过模仿和观察而养成[79]。TSE 认为增加成功的经验、言语劝说、他人成功的经验等可提高自我效能感[80-81]。TPB 理论[82]中的自我行为控制能力以及 TSD 理论[83]中的个体“内在的成长倾向性”（即健康和有效行事自主性、能力）均与糖尿病管理和结局有关。TTM 把人的行为改变分为 5 个阶段，即无打算转变阶段、打算转变阶段、准备阶段、转变阶段和维持阶段[84]。基于 TTM 的干预措施有可能解决与糖尿病和糖尿病前期相关的复杂行为和生活方式问题，促进患者自我管理行为，改善健康结局[85]，见图 1。

3.2 有效运用传播策略

有效的医患沟通是糖尿病管理成功的前提[86]。促进临床医生与患者之间的沟通和合作并支持患者进行自我管理的干预措施，可改善糖尿病痛苦和血糖控制[87]。应设置专门的患教人员或团队，在充分尊重糖尿病患者的基础上，及时提供以患者为中心的自我管理教育[88]。在患者行为转变的过程中，有效运用医患沟通和合作策略，并通过有效运用团队策略促进患者自主性，可为患

者培育促进健康行为形成有效赋能，而仅仅传播糖尿病防治知识是远远不够的[86，89-91]（证据 A 级）。

鼓励行为改变的效果取决于医护人员向患者传递信息的科学性和说服力。医护人员向患者传递科学、准确、清晰的信息，可消除医患之间的误解，更好地达成共识，消除行为改变的障碍[88]（证据 A 级）。

常用的传播策略包括使用适宜的语言、共同决策（shared decision making，SDM）、协作性目标设定（collaborative goal-setting，CGS）、动机性晤谈（motivational interview，MI）、认知行为疗法（cognitive behavioral therapy，CBT）、回教法（teach-back）等。

3.2.1 使用适宜的语言。糖尿病患者与医疗团队成员之间的沟通是综合护理的核心。临床医生必须认识到语言的重要性，糖尿病护理中的沟通语言[91]应该是：（1）中立的、非污名化的、基于事实的；（2）以优势为基础（专注于有效的事情）、尊重和包容；（3）鼓励合作；（4）以人为本。在和患者沟通时，一次沟通最好只关注一个议题，减小信息量，运用通俗易懂的语言，以多种方式传递，如口头语、书面语、传播材料等[91-92]。应避免使用有可能引起歧视和误解的称谓或语言[93-94]。患者的认知意愿和认知效率会受到各种情绪的影响，除了关注患者的文化程度外，医护人员还应考虑患者的心理情绪状态[87，95]。

3.2.2 SDM。SDM 是一种以患者为中心的、基于循证信息、医护经验以及患者价值观和偏好的决策方法[96]，可减少医患矛盾，提高护理满意度[97]。医护应在充分了解患者个人特征（包括性别、种族、年龄和资源）的基础上提供订制性的健康建议。医护人员必须了解患者的健康信念，宜经常以非评判性的方式提出开放式问题，使患者讲出自己的真实健康状况、行为经历、观点、期望和信念，以促进 SDM[98]。

3.2.3 CGS。CGS 是一种基于证据的、旨在改善糖尿病患者自我护理、医患信任和临床结局的医患传播策略[99-100]。CGS 鼓励医患之间分享想法并相互交流，共同设定管理目标并支持目标实现[101]。CGS 对糖尿病患者抑郁症状[102]和血糖控制有效[103-104]，是一种有效的、符合指南的糖尿病护理策略[105]（证据 A 级）。

3.2.4 MI。MI 是指通过与患者的平等对话和深入沟通，帮助患者找出并确定自己的行为动机，根据患者的个人信念和偏好提供健康行为建议，MI 在糖尿病中具有潜在的应用价值和益处[106]。研究表明，MI 可以改善糖尿病和高血压患者的血压和依从性，且有助于降低 HbA_{1c} 水平[107-109]。

3.2.5 回教法沟通。回教法沟通是指患者接受培训指导

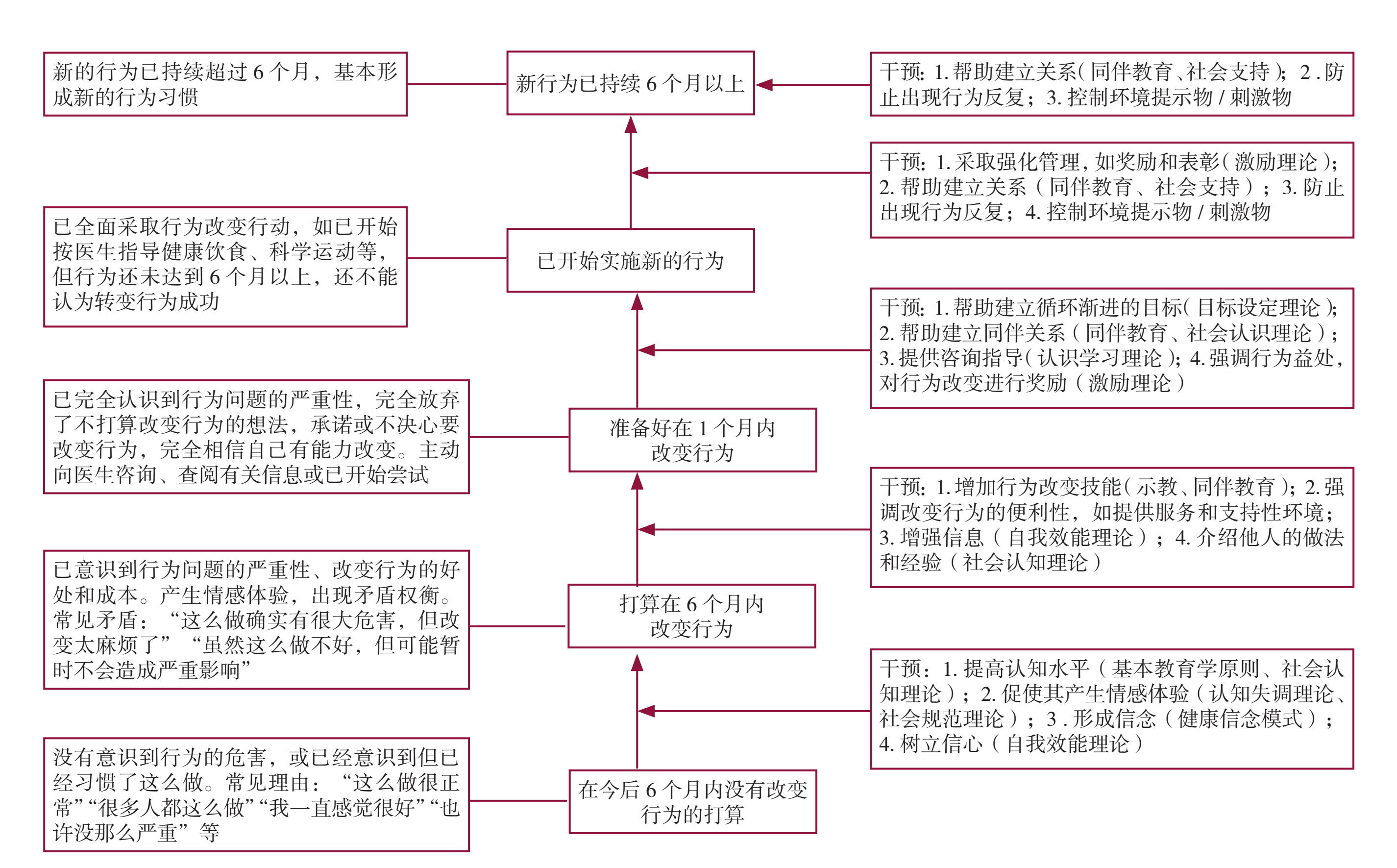


图 1 行为改变跨理论模型行为转变流程图

Figure 1 Flow chart of behavior change based on the Trans-theoretical Model of behavior change

后，向医护人员复述或演示自己学到的知识和技术，医护人员可以借此了解患者对行为建议的理解和掌握情况[110]。回教法在提高药物治疗依从性[111]、改善膳食行为[112-113]、促进足部护理[114]方面的效果优于常规护理组。回教法还可增加患者的自我效能感，促进自我保健行为的形成[115]。

3.2.6　信息设计。信息设计是指在不改变信息内容和含义的情况下，通过调整信息的呈现方式（强调采纳某行为的益处 // 强调不采纳该行为的损失），从而影响个人行为决策的信息订制方法[116]。强调获益的信息更容易说服患者采取长期持续性的健康行为[117]，如“如果你能够按照我们的建议管理好自己的生活方式，你完全可以像正常人一样保持高质量的生活，你的自我管理能力比较强，这其实很容易做到”，而不是相反，“如果你不能按照我们的建议管理好自己的生活方式，有可能发生心脏病、卒中、肾病和肢端坏疽等严重的并发症，甚至威胁到你的生命”（强调损失的信息）。

3.2.7　增加传播强度。行为建议的时间点和传播频率很重要，如门诊提出行为建议后的几天内，尽快进行随访，请患者反馈行为的执行情况，有利于行为的形成。逐渐增加医患接触的强度和频率有助于患者维护健康饮食和身体活动[118]。把行为改变任务设置为分阶段逐步完成，可以帮助患者提高自我效能感[26]。

3.2.8　增大关联性。与患者深入沟通，找出行为提示场景，有益于行为的养成，如让患者把测血糖与每天刷牙结合在一起，患者更容易把测血糖作为习惯[119]。把执行某种行为与患者期望的重要事项联系在一起，更有益于行为的实施，如患者下个月要参加孙子 / 孙女学校举行的一场亲子运动会，以此鼓励患者开始慢跑会很有效。把糖尿病改善行为与患者日常生活习惯结合，更容易促进行为的形成和维护[120]。

3.2.9　CBT。CBT 帮助个体重组不恰当的想法、信念和消极行为，重建适宜的思维模式和行为，更好地调整情绪[121-122]。目前，CBT 已被用于改善包括糖尿病在内的慢性病管理[123-124]。CBT 对于糖尿病患者的血糖控制和情绪管理有效[125-126]。

3.2.10　帮助患者建立社会支持。社会支持是指社会资源供给，包括心理支持（如给予安慰和关怀）、人际支持（如共同参加社交活动）、物质支持（如经济支持）或信息支持（如建议）[127-128]。帮助患者找出社会支持者，有利于行为的实施。这些潜在的支持者包括伴侣、家人、朋友和临床医生。对患者行为改变的支持可通过打电话、发微信等进行。医护人员对患者的同情和支持是患者良好自我管理的基础。试图使患者感到羞愧、内疚或恐吓很难奏效。在医护人员的培训和支持下，同伴领导者使糖尿病患者能够通过情感支持、获得适当的教育材料、临床护理、所需服务和其他资源管理糖尿病的需求，并最终改善结局[129]。精心设计的同伴领导者项目可以成为接触更多糖尿病患者，并帮助其成功参与糖尿病行为管理的有利方式[130]。

3.2.11　现代信息技术的应用。通过互联网和移动医疗技术提供行为干预是糖尿病管理中正在增长的领域[131]。这些技术手段能够通过在线方式为糖尿病患者提供便捷的自我管理工具。基于互联网的小程序和血糖监测系统可以实现实时数据共享和个性化反馈，帮助患者随时监测血糖变化并调整生活方式。发送短信息和移动应用程序等手段，能够为患者提供持续的健康教育和行为指导，支持其长期保持良好的自我管理习惯。通过这些智能软件，患者不仅可以获得个性化的健康建议，还可以通过社交平台与医生或其他患者交流，形成有效的社会支持网络。移动应用程序通常设有饮食记录、运动监测、服物提醒等功能，能够全面跟踪患者的日常生活行为。研究表明，使用这些智能软件能够显著改善糖尿病患者的血糖控制[117]（证据和推荐Ⅰ A 级）。

3.2.12　增加行为的趣味性和娱乐性。研究表明，增加生活方式行为的趣味性和娱乐性，可提高行为改变的积极性[132]。如可穿戴设备（电子腕表等）可提供运动的实时心率[133]，可使患者觉得运动起来很有趣。

3.3　提高患者行为技能

仅向患者传播知识并不能彻底改变行为，糖尿病的自我管理需要患者的全面参与。应对技能培训是一种认知行为干预，重点是将不适当或非建设性的应对方式和行为模式，转变为更具建设性的行为。应对技能培训可对代谢指标、血糖和生活质量达到改善效果[134]。（2 型糖尿病证据和推荐Ⅰ A 级）。这些应对技能包括适应性调整、解决问题、沟通和家庭成员合作。

3.4　使用 BCTs

BCTs 是指行为干预措施中可复制的、能够通过增强行为改变的促进因素或抑制行为改变的阻碍因素，扭转目标人群行为因果走向的成分[135]。如小组干预比个体单独干预效果好，增加干预频率和干预强度效果更好[73]。对任务进行分级、指导如何实施行为、行为演练 / 预演、行为计划和行为示范与 HbA_{1c} 降低有关[136]（证据 A 级）。

随机对照试验中最常见的 BCTs 是社会支持（如情感支持、物质支持）、解决问题和目标设定（行为），与 HbA_{1c} 的显著降低独立相关[137]。常用 BCTs，见表 2。

3.5　实施以人为本的患者自我管理教育和支持

DSMES 指帮助糖尿病患者实施和维护管理疾病所需的持续性行为的活动，所提供的支持包括行为改变、教育、社会心理和 / 或临床服务。DSMES 是一项关键的干预措施，与药物治疗同样重要[70，139]。由训练有素的糖尿病护理和教育专家提供的 DSMES 可显著改善患者的知识、血糖水平、临床和心理结局，减少住院和全

因死亡，且具有较高的成本效益[28，140-146]。有证据表明，与那些花较少时间参加 DSMES 的患者相比，在 6~12 个月完成超过 10 h DSMES 的患者以及持续参加的患者的 HbA_{1c} 和死亡率显著降低[31]。所有糖尿病患者应参加糖尿病自我管理教育，并获得所需的支持，以促进其掌握糖尿病自我护理所需的知识、决策能力和技术[26]（证据 A 级）。

DSMES 团队成员应向患者提供教育材料，材料的内容应坚持以人为本、语言简单、避免专业术语，且与患者文化背景相关、适合患者的语言和读写能力[26]（证据 A 级）。

内分泌科应建立 DSMES 团队。在对患者进行评估后，DSMES 团队成员制定以人为本的 DSMES 计划。DSMES 应尊重患者的文化、个人偏好、需求和价值观，可把患者组成小组或单独进行[26]（证据 A 级）。

DSMES 课程的内容、关键点和效果评价指标，见表 3~5。效果评价和随访记录，见表 6、7。

4 行为与生活方式干预步骤

要点：

· 在对患者进行行为干预前，应对其行为与生活方式及影响因素进行综合评估，包括健康状况、认知水平、技能及生活背景、社会心理状况、治疗行为和生活方式行为情况。

· 应与患者进行深度沟通，共同商定行为目标。

· 确定行为目标应做到具体化、可测量、以行为改变为目标、可实现但有挑战。

· 在制定干预实施方案时，应在干预者、干预场所和干预方式方法三个方面做工作。

· 在干预过程中，应注意帮助患者克服影响其执行行为的障碍因素，包括但不限于患者信念、情绪、社交网络、资源和环境条件。

糖尿病患者的 BLIs 一般包括 6 个步骤[75]，分别为：（1）通过对患者进行综合评估，确定主要行为与生活方式问题及行为改变目标；（2）确定行为问题的主要影响因素（包括行为的障碍因素和促进因素）；（3）根据实际需要选择基于证据或理论的干预策略和方法，形成干预方案；（4）就干预方案征求各相关方的意见，并进行预试验；（5）实施干预，并明确干预效果评价指标；（6）进行干预效果评价，包括患者参与情况、行为改变情况和健康结局指标变化情况，见图 2。也可参照能力－机会－动机－行为模型（capability-opportunity-motivation-behavior model，COM-B）[149]和询问－评估－咨询－同意－协助模型（ask-assess-advise-agree-assist model，5As）[150]理清干预思路。所有 BLIs 应符合医学伦理学原则，包括知情同意、保密事项、患者自主等[151]。

表 2 常用行为改变技术及其定义[138]

Table 2 Common behavior change techniques and their definitions

序号	行为改变技术	定义
1	目标设定（行为）	设定或商定要实现的行为目标
2	目标设定（结果）	设定或商定行为的效果目标
3	行动计划	及时对行为实施进行详细规划（包括情景、频率、持续时间和强度）。情景可以是环境（物理或社会）或内部（身体、情感或认知）
4	当前行为和目标之间的差异	提请个人注意当前的行为（在行为的形式、频率、持续时间或强度方面）与本人之前设定的结果目标、行为目标或行动计划之间的差异（不仅是在行为的自我监控方面）
5	对行为的反馈	监测并提供关于行为表现的信息性或评估性反馈（如形式、频率、持续时间、强度）
6	行为的自我监控	为个人设定监控和记录其行为的方法
7	行为结果的自我监控	为个人设定监控和记录其行为结果的方法
8	对行为监测结果的反馈	监测并提供行为结果的反馈
9	社会支持（未特指）	建议、安排或提供社会支持（如来自朋友、亲戚、同事、“伙伴”或工作人员）或对行为表现进行赞扬或奖励，包括鼓励和咨询，但仅限于针对行为的情况
10	有关健康后果的信息	提供有关行为健康结局的相关信息（如书面、口头、视觉）
11	后果的突出性	强调行为的后果，目的是使其更令人难忘（不仅仅是告知后果）
12	情绪后果的监测	在尝试实施行为后及时评估情绪
13	关于情绪后果的信息	提供关于行为的情绪后果的相关信息（如书面、口头、视觉）
14	提示/标识	为行为实施设立环境提醒，包括时间和地点
15	减少提示/提醒	逐步撤销提示以使其形成自觉的行为习惯
16	设置分级任务	把行为任务进行分解，逐步增加难度
17	信息来源的可信性	提供支持或反对某行为来源可信性的口头或视觉信息
18	物质激励（行为）	告知个人如果其在执行某行为方面付出了努力和/或取得进展，将奖励其金钱、代金券或其他贵重物品
19	物质奖励（行为）	为个人执行行为方面付出的努力和/或取得了进展奖励金钱、代金券或其他贵重物品
20	非特定性奖励	如果在执行行为方面付出努力和/或取得进展，就对其进行奖励
21	非特定激励	告知患者如果且仅当在执行行为方面付出了努力和/或取得了进展时，将提供奖励
22	激励（结果）	告知只有在实现行为结果方面付出了努力和/或取得了进展的情况下，才会提供奖励
23	奖励（结果）	当且仅当在实现行为结果方面付出了努力和/或取得了进展时，对其进行奖励
24	未来的惩罚	告知未来的惩罚或取消奖励将是一种患者不想要的行为结果
25	节约心理资源	就如何最大限度地减少对心理资源的需求以促进行为改变提供建议
26	重组物理环境	改变，或建议改变物理环境，以促进想要的行为表现或为不想要的行为制造障碍
27	将自己视为榜样	告知其自己的行为可能是他人的榜样
28	奖励进步	只要做出类似的行为，就给予奖励
29	减少奖励频率	根据行为持续时间或频率的增加而给予奖励

表 3 糖尿病患者自我管理教育和支持（DSMES）课程内容[70，147]
Table 3 The content of diabetes self-management education and support courses

序号	课程内容
1	糖尿病的病理生理和治疗方案
2	社会心理应对技术
3	健康饮食
4	保持身体活跃
5	服药方法
6	自我监测
7	减少并发症风险
8	问题解决
9	行为改变策略

表 4 糖尿病患者自我管理教育和支持（DSMES）的关键点[70]
Table 4 Key points of diabetes self-management education and support

序号	关键点
1	以证据为基础
2	注重个性化需求，包括语言习惯和文化背景
3	书面课程和辅助材料以理论为指导
4	由经过培训且有资质和能力的个人（即糖尿病管理和教育专家）提供
5	以团体或个人形式提供，符合当地人口需求
6	支持患者及其家人培养自我管理糖尿病的态度、信念、知识和技能
7	包括核心内容，即糖尿病病理生理学和治疗方案；药物治疗；监测、预防、检测和治疗急性和慢性并发症；健康应对心理问题和关切；解决问题和处理特殊情况（如旅行、禁食）
8	在关键时刻（即诊断时、每年、出现并发症时和护理转接期间）可供个人使用
9	包括对糖尿病进展的监测，如健康状况、生活质量
10	定期审核工作质量

4.1 患者综合评估

行为与生活方式评估是指通过与患者深入沟通、现场观察、查阅档案等，收集患者当前与糖尿病相关的行为和生活方式情况，通过分析，确定最突出和需优先解决的行为问题及其主要影响因素[152]。行为的直接影响因素是行为意向，而行为意向会受到个人和环境等多方面因素的影响，需与患者明确行为的主要促进因素和障碍因素[70]。

收集的信息包括：

4.1.1 健康的社会决定因素和健康状况（social determinants of health，SDOH）。一是收集并分析 SDOH 方面的信息，包括一般人口学特征（性别、年龄、职业、文化程度、婚姻家庭情况等）和社会经济情况（经济收入情况、居住状况、食品营养情况、交通状况、医疗保健服务等）；二是收集、分析患者健康状况方面的信息，包括总体身体状况、糖尿病类型、临床需求、既往史、身体限制、风险因素、合并症[153-154]。

表 5 糖尿病患者自我管理教育和支持（DSMES）效果评价指标
Table 5 Evaluation indicators for the effect of diabetes self-management education and support

分类	评价指标
过程指标	推荐流程情况
	出席情况
	教育流程
	健康的社会决定因素
	教育课程的时间安排（如满足糖尿病患者需求的时间）
临床结局	HbA_{1c}
	低血糖时间
	妊娠结局
	LDL-C 水平
	体质指数和体重
	血压
	TIR
心理社会和行为	结局
	健康应对
	健康饮食
	活跃
	服用药物
	自我监控
	降低风险
	解决问题
患者报告的结果	与健康相关的生活质量
	糖尿病相关的生活质量
	糖尿病痛苦
	自我效能感
	生理功能状态
	生活满意度
患者生成的健康数据	血糖趋势
	CGM 葡萄糖管理指标
	体重、活动、步数
	食物 / 饮料摄入量
	睡眠
	血压

注：HbA_{1c}= 糖化血红蛋白，LDL-C= 低密度脂蛋白胆固醇，TIR= 血糖目标范围内时间，CGM= 连续血糖监测。

收集、分析这些信息的目的是为制订基于证据的、符合患者实际情况和需求的个性化综合治疗方案提供参考依据[145，155-159]。

4.1.2 认知和技能水平。主要收集、分析患者对健康信息的认知能力和行为技能方面的信息，包括：读写能力、健康信念和态度、糖尿病知识、糖尿病自我管理技能（如血糖、血压的自我监测技术、营养配餐和食物热量计算、运动类型和运动强度的选择、体重管理等）、健康素养、学习准备度、学习障碍、认知 / 发育障碍（如智力障碍、中重度自闭症、痴呆）[154，160]。可采用患者自填式问卷、健康素养量表等进行患者认知和技能水平评估。收集和

表 6 患者教育咨询效果评估表[148]

Table 6 Evaluation of patient education and consultation effectiveness

参与者姓名：____________ 出生日期：____________ 日期：____________ 评估 / 量表：1= 需求说明，2= 需求评审，3= 理解关键点，4= 证明理解 / 能力。NC= 未涵盖，N/A= 不适用。	
糖尿病自我管理教育和支持参与者记录 主题：____________ 学习目标：____________ 教育前评估 / 教育计划：____________ 教育结果：____________	
评估项目	**评估内容**
糖尿病病理生理学	定义糖尿病并确定自己的糖尿病类型；列出 3 种治疗糖尿病的方法
健康饮食	描述食物的种类、数量和时间对血糖的影响；列出 3 种计划膳食的方法
身体活跃	运动状态对血糖水平的影响
服用药物	糖尿病药物对糖尿病的影响；名称；药物的服用、作用和不良反应
血糖监测	确定推荐的血糖目标和个人目标
急性并发症	列出高血糖和低血糖的症状和治疗、糖尿病酮症酸中毒、病假指南和恶劣天气或病情危机指南以及糖尿病服务管理
慢性并发症	明确血糖水平与糖尿病长期并发症的关系以及筛查和预防措施
生活方式与健康应对	描述促进糖尿病自我管理的生活方式和健康应对策略
糖尿病痛苦和支持 识别糖尿病痛苦并能够寻求帮助 参与者选择的行为目标和结果：____________ 临床或生活质量结局：____________ 评论：____________ 将 DSMES 教育和结果传达给推荐提供者或 DSMES 服务之外的其他医护人员	
临床医生签名：____________	

表 7 行为结果随访记录表[148]

Table 7 Follow up record of behavioral results

患者的健康目标 1. 健康目标：____________ 为了实现这个目标，我会：每天多少次 / 分钟？还是每周？ 2. 健康目标：____________ 为了实现这个目标，我将：（每天 / 每周多少次 / 分钟？还是每周？） 临床或生活质量基线：________ 随访日期：________
达到行为目标 1：所有时间 / 大部分时间 / 一半时间 / 偶尔 / 从不 达到行为目标 2：所有时间 / 大多数时间 / 一半时间 / 偶尔 / 从不 临床或生活质量：________ 临床医生签名：________ 日期：________

分析这些信息的目的是为实施有针对性的、有效的教育指导提供参考依据[161-162]。

4.1.3 社会心理状况。对糖尿病的情绪反应、糖尿病痛苦、焦虑、抑郁、精神障碍（如精神分裂症、自杀倾向）进行综合评估。情绪问题与较差的自我保健行为、较差的代谢结局、发病率、死亡率、身心功能受限和较差的生活质量有关[26]。可采用有关心理量表对患者进行评估。社会心理状况评估的目的是确定影响患者坚持健康行为和生活方式的心理情绪因素或是否需要转诊[87，163-164]。

4.1.4 行为与生活方式情况。应对患者糖尿病治疗行为（如服药和血糖自我监测情况）和生活方式行为（如膳食、运动、睡眠等）进行综合评估，确定优先干预行为，找出行为的障碍因素和促进因素[151]。行为的障碍因素和促进因素包括社会经济状况、文化因素、时间安排、医疗保险、对治疗需要的认识、医护的鼓励、身体缺陷、家庭支持、同伴支持（包括线上好友）、个人收入情况等[137，165]。可根据 TTM 评估患者行为与生活方式所处的改变阶段以及患者改变行为的决心和信心[166]。评估结果的准确性取决于医护人员的人际沟通和问题分析能力。在沟通时需将问题具体化，如"我不能坚持健康膳食"不如"我总是喜欢在饭后吃很多零食"，"我没时间运动"不如"我每天要花 5 个小时以上的时间看电视和上网"。行为与生活方式评估的目的是确定影响患者"三

高”的主要行为与生活方式问题，确定影响行为和生活方式问题的主要因素，并在行为改变理论的指导下，运用 BCTs，与患者商定行为目标、干预策略与方法，更好地实施干预。评估内容和指标可参考表 8、9。

4.2 确定行为目标

确定行为目标是通过与患者沟通和谈判，把行为意向转化为实际行为的过程[148]。在与患者商定行为目标时，应符合 SMART 原则[167]。

4.2.1 具体化。应把行为目标具体化，明确指出要做什么、怎么做、什么时候做、在哪做、做多少。如每天晚饭 30 min 后在本社区快步走 30 min，坚持 6 个月[168]。

4.2.2 可测量。行为目标需能量化，包括次数、持续时长等，如“每周慢跑 3 次，每次 30 min”，而不是宽泛地定为“经常进行有氧运动”[169-171]。

4.2.3 可实现但有挑战。在与患者商定行为目标时应关注其可实现性。目标实现起来过于困难会影响患者实施行为的信心，最终放弃；过于简单容易又会使患者感到没有成就感，不会认真对待或不屑于实施[153]。

4.2.4 把管理行为与日常生活关联。应把糖尿病管理行为与患者的日常行为相关联或融合，促使其更容易实现[117]。应以行为的改变情况作为目标，而不是生理生化指标，如“每天至少食用 350 g 新鲜蔬菜”，而不是“3 个月内把体重减少 5 kg”[118，159，172]。

4.2.5 设定时限。应为糖尿病患者确定达到行为目标的时限，如“从今天算起，3 个月内”或“8 月 1 日前”等[172]。

4.3 制定干预实施方案

在确定行为目标的基础上，要通过与患者深入沟通，确定具体行为干预方案，包括谁干预、在哪里干预、怎么干预等。医护人员每次和患者见面时都应该在与患者深入沟通的基础上，根据患者的具体情况，对行为方案进行必要的调整。

4.3.1 干预者。最佳干预者是负责患者管理的医护人员或社区医生。医护人员的知识、经验和对糖尿病患者的支持性沟通能力是成功缓解糖尿病的基本素质[33]。干预者应具备传播学、教育学、心理学、行为科学的基本知识和技能。

4.3.2 干预场所。除了在患者定期就诊时对其进行面对面的干预外，也可在随访时在家庭中进行；或在社区中组成病友小组，以小组为单位定期进行[173-174]。

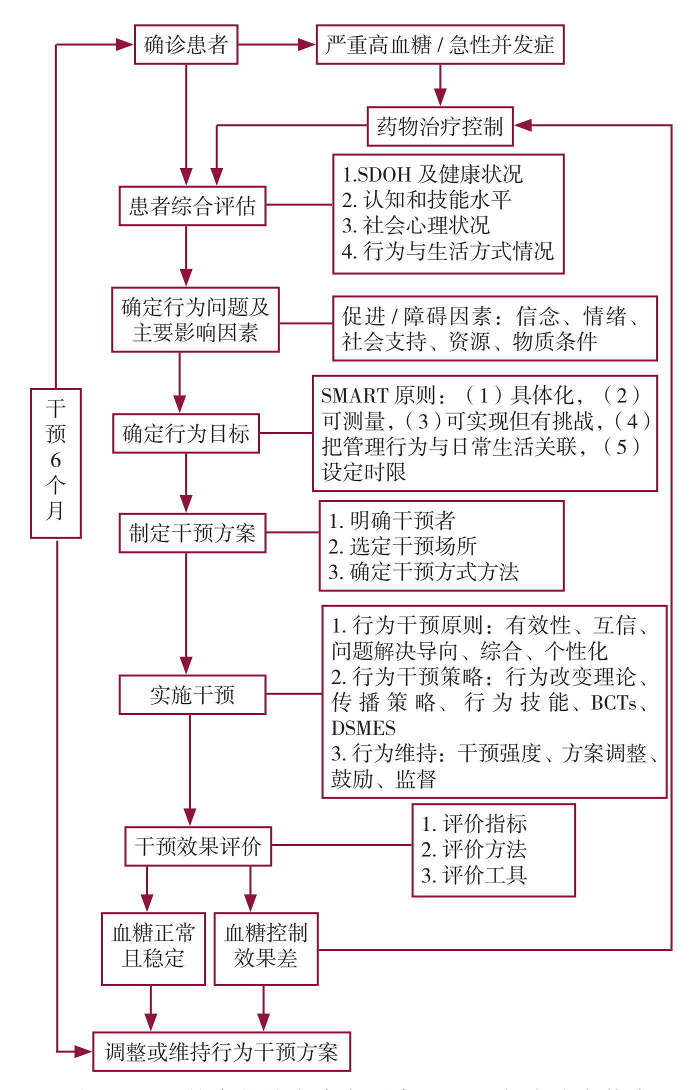
4.3.3 干预方法。应在循证和个体化评估的基础上，明确基于理论的、具体的干预方式和方法。除了面对面的干预外，可通过电话、社交媒体、手机短信息、微信等方式进行干预[131，175]。

4.4 实施干预

按照与患者商定的干预方案实施。在干预过程中，应注意帮助患者克服影响其执行行为的障碍因素，增加促进因素，包括但不限于：（1）信念，如不自信能做到；（2）情绪，如因缺乏操作技能导致的情绪低落；（3）社会支持，如缺乏家人、朋友、同事等的支持；（4）资源，如缺乏实施行为的时间或金钱；（5）物质条件，如缺乏设施、设备或器材等[176]。

以 BLIs 原则为指导，通过运用行为干预策略、逐渐减少对干预活动的支持、确定有意义的目标，以及与患者一起梳理分析预期的行为障碍，培养患者的自我调节技能（防止干预依赖），提供多样化社交陪伴的机会，能够更有效提高患者对行为建议的依从性[177]。

帮助患者长期坚持健康的行为和生活方式，主要有效措施包括：（1）增加干预频率和时间；（2）根据行为目标实现情况及时调整行为计划；（3）经常对患者的一些小进步进行鼓励表扬，并向患者强化赋能；（4）帮助患者做好自我监测和监督；（5）帮助患者努力克服各种困难，偶尔漏掉或错过一些行为，应告知患者不



注：SDOH= 健康的社会决定因素，BCTs= 行为改变技术，DSMES= 糖尿病患者自我管理教育和支持。

图 2 糖尿病行为与生活方式干预流程

Figure 2 Process of behavioral and lifestyle intervention for diabetes

表 8 糖尿病患者自我管理教育和支持（DSMES）患者评估表[148]

Table 8 Patient evaluation form of DSMES

姓名：	其他称谓：	出生日期：________年________月________日	
糖尿病类型：	何时诊断？	家里还有谁是糖尿病患者？	
本次就诊日期：		上次就诊日期：	
婚姻状况：单身□已婚□离异□丧偶□		家里还有谁？	
您是否有工作？是□否□	工作类型：	工作时长：	
普通话程度：		民族：	
会读 / 写吗？是□否□		学习障碍：视□听□读□写□语言□	
喜欢如何沟通？书面材料□口头讨论□视频□			
是否吸烟？否□是□		平均每天烟量 __________（支）	
是否饮酒？否□是□		平均每天酒精量 ________（克）	
如果有压力或痛苦，对生活方式会产生什么影响？			
糖尿病痛苦支持情况	如何评价你的身体健康状况？优秀□好□一般□差□		
	糖尿病的哪些方面让您感受压力或痛苦？		
	平时如何应对这种压力 / 痛苦？		
	给予患者心理支持的主要是谁？		
身体活动 / 体育活动情况	身高：______ 厘米	体重：______ 公斤	腰围：______ 厘米
	经常做什么体育活动？		
	如果有身体活动困难，您怎么办？		
慢性并发症疾病史	是否有医保？	是否看病检查诊断过？	时间：
	心脏疾病：	高血压：	卒中：
	呼吸系统问题：	肾脏问题：	糖尿病足：
	反复发生感染性疾病：	勃起功能障碍：	
血液化验指标	最近测到的 HbA_{1c} 水平（数值 / 日期）：		
	血脂谱：TC：_______ LDL：_______ TG：_______ HDL：_______		
	肾小球滤过率：		
血糖监测和健康知识	SMBG 次数？		
	血糖 /CGM 仪器名称 / 型号：		
	如果使用 CGM，TIR 目标是什么？		
	注意血糖波动情况：		
	早餐血糖（餐前或后）：		
	午餐血糖（餐前或后）：		
	晚餐血糖（餐前或后）：		
	血糖控制目标水平？		
	HbA_{1c} 控制目标水平？		
急性并发症的预防检测治疗	是否与糖尿病直接相关？		
	有高血糖（≥ 16.7 mmol/L）吗？		发生频次？
	治疗高血糖的方式？		
	是否发生过糖尿病酮症酸中毒？		具体时间：
	是否发生过糖尿病酮症？		如是，您会怎么做？
	是否发生过低血糖吗？	发生频次？	发生时间？
治疗和健康知识	看眼科大夫了吗？		上次就诊日期：
	看口腔科大夫了吗？		上次就诊日期：
	临床医生检查脚了吗？		上次就诊日期：
	糖尿病口服药物名称 / 剂量：		
	服用的药物会导致低血糖发生吗？否□是□		
	糖尿病胰岛素用药：类型 / 注射时间 / 剂量 / 剂量显示方式 / 注射部位 / 药物储存 / 是否有低血糖发生？导致低血糖的危险因素？		
	是否怀孕了？	如果是，预产期是什么时候？	
	妊娠并发症有哪些？		
	是否有怀孕计划？		

（续表 8）

健康饮食和健康素养	饮食习惯（包括食物种类、数量、食用时间）：	
	知道哪些食物会升高血糖吗?	
	谁负责购物 / 做饭?	
	能读懂食品说明内容吗?	
	有没有食物过敏 / 胃肠道疾病?	
	每日进餐包括：早餐□午餐□晚餐□零食□	
	是否需要营养师指导饮食干预?	
患者是否接受过糖尿病健康教育?		时间 / 地点：
患者学习的目标是什么?		
教育者（Educator）或医生或护士签名：		日期：

注：TC= 总胆固醇，TG= 三酰甘油，HDL= 高密度脂蛋白，SMBG= 自我血糖监测。

表 9 糖尿病患者行为能力登记表
Table 9 Patient evaluation of DSMES

登记信息	记录内容
地点	
临床特征	
健康史	
认知水平	
功能性健康素养和计算能力	
糖尿病痛苦和社会支持情况	
描述糖尿病病理生理学的能力	
将健康饮食融入生活方式的能力	
将运动融入生活方式的能力	
安全服药的能力	
能够监测血糖并解释和使用结果	
预防、检测和治疗急性并发症的能力	
预防、检测和治疗慢性并发症的能力	
适应生活方式的能力	
健康应对示例	
社会心理和自我护理行为	
情绪反应、文化影响、健康信念、健康行为、生活方式、学习障碍、相关社会经济因素	
识别糖尿病痛苦并寻求帮助的能力	

必气馁，并按原计划继续[118]。

5 行为与生活方式干预效果评价

要点：
· BLIs 效果评价指标包括过程指标、临床结局、社会心理和行为结局、患者报告、健康结局。
· 评价可采用定性和定量相结合的方法进行。
· 常用的评价工具包括糖尿病自我护理行为评价量表等。

评价是指系统地收集行为执行情况的信息，以了解行为目标的实现情况，并找出影响目标实现的因素，为改进干预提供依据。

5.1 评价指标

评价指标用于评估干预目标是否实现或实现的程度。应根据干预目标制定评价指标，包括过程指标、临床结局、社会心理和行为结局等[68]。评价指标举例，见表 10。

5.2 评价方法

过程性评价主要采用现场观察、面对面访谈、小组讨论、患者口头报告等方式进行。可由患者记录生活日记，由医护人员定期收集有关信息，并进行总结梳理。临床结局和健康结局性指标结合临床检测数据综合研判。

5.3 评价工具

常用的评价工具包括糖尿病自我护理行为评价量表（summary of diabetes self-care activities，SDSCA）[178]、患者行为量表（patient activation measurement，PAM）[179-180]和糖尿病管理自我效能量表（diabetes management self-efficacy scale，DMSES）[181]。

编写专家名单（按姓氏笔画为序）：马晓静（上海市第六人民医院）、王文绢（中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心）、王友发（西安交通大学医学部）、王聘（中国老年保健医学研究会）、田向阳（中国健康教育中心）、包玉倩（上海市第六人民医院）、包柄楠（首都医科大学附属北京安贞医院）、曲伸（上海市第十人民医院）、许雯（中山大学附属第三医院）、苏本利（大连医科大学附属第二医院）、李玉秀（中国医学科学院北京协和医院）、李裕明（华中科技大学同济医学院附属协和医院）、季延红（西安交通大学基础医学院）、巩少青（西安交通大学公共政策与管理学院）、杨华元（中日友好医院）、杨金奎（首都医科大学附属北京同仁医院）、杜时雨（中日友好医院）、汪志红（重庆医科大学附属第一医院）、张俊清（北京大学第一医院）、周后德（中南大学湘雅二医院）、周迎生（首都医科大学附属北京安贞医院）、周忠良（西安交通大学公共政策与管理学院）、姚斌（中山大学附属第三医院）、陶红（首都医科大学附属北京安贞医院）、

表 10　糖尿病患者行为与生活方式干预效果评价指标[68]
Table 10　Evaluation indicators for the effect of behavioral and lifestyle intervention in diabetic patients

评价指标	例子
过程指标	与患者沟通情况；患者的意见反馈；患者出席活动情况；社会支持情况
临床结局	体重；HbA_{1c}；血压；低血糖时间；妊娠结局；胆固醇水平
社会心理和行为结局	服药情况；自我监测情况；积极性；健康应对；健康饮食；问题解决情况
患者报告	患者生活质量改善情况；心理情绪困扰情况；自我效能情况；满意度
健康结局	血糖控制情况；血压；体重；运动量；食物/饮料摄入量；睡眠质量等

常宝成（天津医科大学代谢病医院）、崔丽梅（北京市垂杨柳医院）、彭定琼（中国民航局民航医学中心）、彭雯（青海大学医学部公共卫生系）、逄曙光（济南市中心医院）

编写秘书：陈志昕（安徽医科大学公共卫生学院）、郭馨月（北京市疾病预防控制中心）、程果（首都医科大学附属北京安贞医院）、海日汉（首都医科大学附属北京安贞医院）

参考文献

[1] 中华医学会内分泌学分会，中华医学会糖尿病学分会，中国医师协会内分泌代谢科医师分会．中国成人糖尿病前期干预的专家共识（2023 版）［J］．中华糖尿病杂志，2023，15（6）：484-494. DOI：10.3760/cma.j.cn115791-20230509-00188.

[2] 中华医学会糖尿病学分会．中国 2 型糖尿病防治指南（2020 年版）［J］．中华糖尿病杂志，2021，13（4）：315-409. DOI：10.3760/cma.j.cn115791-20210221-00095.

[3] ZHANG Y T，YANG Y J，HUANG Q F，et al. The effectiveness of lifestyle interventions for diabetes remission on patients with type 2 diabetes mellitus：a systematic review and meta-analysis［J］. Worldviews Evid Based Nurs，2023，20（1）：64-78. DOI：10.1111/wvn.12608.

[4] KARKI A，VANDELANOTTE C，KHALESI S，et al. The effect of health behavior interventions to manage type 2 diabetes on the quality of life in low-and middle-income countries：a systematic review and meta-analysis［J］. PLoS One，2023，18（10）：e0293028. DOI：10.1371/journal.pone.0293028.

[5] MOHR A E，HATEM C，SIKAND G，et al. Effectiveness of medical nutrition therapy in the management of adult dyslipidemia：a systematic review and meta-analysis［J］. J Clin Lipidol，2022，16（5）：547-561. DOI：10.1016/j.jacl.2022.06.008.

[6] HUANG X L，PAN J H，CHEN D，et al. Efficacy of lifestyle interventions in patients with type 2 diabetes：a systematic review and meta-analysis［J］. Eur J Intern Med，2016，27：37-47. DOI：10.1016/j.ejim.2015.11.016.

[7] POT G K，BATTJES-FRIES M C，PATIJN O N，et al. Lifestyle medicine for type 2 diabetes：practice-based evidence for long-term

附录　缩略语
Appendix　Abbreviations

缩略语	英文全称	中文名称
1-RM	one-rep max	1-最大可重复次数
BCTs	behavioral change techniques	行为改变技术
CGM	continuous glucose monitor	持续血糖监测
DASH	dietary approaches to stop hypertension	得舒饮食模式
DMSES	diabetes management self-efficacy scale	糖尿病管理自我效能量表
DSMES	diabetes self-management education and support	患者自我管理教育和支持
GFR	glomerular filtration rate	肾小球滤过率
HbA_{1c}	hemoglobin A_{1c}	糖化血红蛋白
HDL/LDL-C	high-density lipoprotein cholesterol/low-density lipoprotein cholesterol	高密度脂蛋白胆固醇/低密度脂蛋白胆固醇
HRR	heart rate reserve	心律储备
MD	mediterranean diet	地中海饮食模式
PAM	patient activation measurement	患者行为量表
PNF	proprioceptive neuromuscular facilitation	本体感觉神经运动促进
RPE	rate of perceived exertion	主观体力感觉
SCT	social cognitive theory	社会认知理论
SDOH	social determinants of health	健康的社会决定因素
SDSCA	summary of diabetes self-care activities	糖尿病自我护理行为评价量表
SMBG	self-monitoring of blood glucose	自我血糖监测
TC	total cholesterol	总胆固醇脂
TIR	time-in-range，the amount of time in percentage（%）that a person's glucose level remains within the proposed target range（3.9-10.0 mmol/L）	24 h 内血糖在目标范围内（通常为3.9~10.0 mmol/L）的时间（min）或所占百分比（%）
TPB	theory of planned behavior	计划行为理论
TSE	theory of self-efficacy	自我效能理论
TSD	theory of self-determination	自我决定理论
TTM	trans-theoretical model	跨理论模型
TG	triglycerides	三酰甘油
VO_2R	oxygen consumption reserve	摄氧量储备

efficacy of a multicomponent lifestyle intervention（reverse Diabetes2 now）［J］. BMJ Nutr Prev Health，2020，3（2）：188-195. DOI：10.1136/bmjnph-2020-000081.

[8] MASUO K. Lifestyle modification is the first line treatment for type 2 diabetes［M］. London：InTech，2013.

[9] VAN DEN BROUCKE S，VAN DER ZANDEN G，CHANG P，et al. Enhancing the effectiveness of diabetes self-management education：the diabetes literacy project［J］. Horm Metab，2014，46（13）：933-938. DOI：10.1055/s-0034-1389952.

[10] SONNE D P，HEMMINGSEN B，Comment on American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2017［J］. Diabetes Care，2017，40（7）：e92-93. DOI：10.2337/dc17-0299.



［11］Diabetes UK. Treatments and management for your diabetes［EB/OL］.（2024-06-18）［2024-09-04］. https://www.diabetes.org.uk/diabetes-the-basics/diabetes-treatments.

［12］KATANGWE T，BHATTACHARYA D，TWIGG M J. A systematic review exploring characteristics of lifestyle modification interventions in newly diagnosed type 2 diabetes for delivery in community pharmacy［J］. Int J Pharm Pract，2019，27（1）：3-16. DOI：10.1111/ijpp.12512.

［13］ANAND K，JAIN S. Impact of lifestyle modification：an intervention on newly diagnosed diabetics of the urban slum of Meerut［J］. Cureus，2024，16（4）：e58844. DOI：10.7759/cureus.58844.

［14］POWERS M A，BARDSLEY J K，CYPRESS M，et al. Diabetes self-management education and support in adults with type 2 diabetes：a consensus report of the American Diabetes Association，the Association of Diabetes Care & Education Specialists，the Academy of Nutrition and Dietetics，the American Academy of Family Physicians，the American Academy of PAs，the American Association of Nurse Practitioners，and the American Pharmacists Association［J］. Diabetes Care，2020，43（7）：1636-1649. DOI：10.2337/dci20-0023.

［15］GUYATT G H，OXMAN A D，VIST G E，et al. GRADE：an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations［J］. BMJ，2008，336（7650）：924-926. DOI：10.1136/bmj.39489.470347.AD.

［16］BAO Y Q，ZHU D L，SOCIETY C D. Clinical application guidelines for blood glucose monitoring in China（2022 edition）［J］. Diabetes Metab Res Rev，2022，38（8）：e3581. DOI：10.1002/dmrr.3581.

［17］ROSENFELD R M，KELLY J H，AGARWAL M，et al. Dietary interventions to treat type 2 diabetes in adults with a goal of remission：an expert consensus statement from the American college of lifestyle medicine［J］. Am J Lifestyle Med，2022，16（3）：342-362. DOI：10.1177/15598276221087624.

［18］MANNUCCI E，ANTENORE A，GIORGINO F，et al. Effects of structured versus unstructured self-monitoring of blood glucose on glucose control in patients with non-insulin-treated type 2 diabetes：a meta-analysis of randomized controlled trials［J］. J Diabetes Sci Technol，2018，12（1）：183-189. DOI：10.1177/1932296817719290.

［19］YOUNG L A，BUSE J B，WEAVER M A，et al. Glucose self-monitoring in non-insulin-treated patients with type 2 diabetes in primary care settings：a randomized trial［J］. JAMA Intern Med，2017，177（7）：920-929. DOI：10.1001/jamainternmed.2017.1233.

［20］KONSTANTINOU P，KASSIANOS A P，GEORGIOU G，et al. Barriers，facilitators，and interventions for medication adherence across chronic conditions with the highest non-adherence rates：a scoping review with recommendations for intervention development［J］. Transl Behav Med，2020，10（6）：1390-1398. DOI：10.1093/tbm/ibaa118.

［21］IGLAY K，CARTIER S E，ROSEN V M，et al. Meta-analysis of studies examining medication adherence，persistence，and discontinuation of oral antihyperglycemic agents in type 2 diabetes［J］. Curr Med Res Opin，2015，31（7）：1283-1296. DOI：10.1185/03007995.2015.1053048.

［22］MCGOVERN A，TIPPU Z，HINTON W，et al. Comparison of medication adherence and persistence in type 2 diabetes：a systematic review and meta-analysis［J］. Diabetes Obes Metab，2018，20（4）：1040-1043. DOI：10.1111/dom.13160.

［23］KHUNTI K，SEIDU S，KUNUTSOR S，et al. Association between adherence to pharmacotherapy and outcomes in type 2 diabetes：a meta-analysis［J］. Diabetes Care，2017，40（11）：1588-1596. DOI：10.2337/dc16-1925.

［24］POLONSKY W H，HENRY R R. Poor medication adherence in type 2 diabetes：recognizing the scope of the problem and its key contributors［J］. Patient Prefer Adherence，2016，10：1299-1307. DOI：10.2147/PPA.S106821.

［25］LASALVIA P，BARAHONA-CORREA J E，ROMERO-ALVERNIA D M，et al. Pen devices for insulin self-administration compared with needle and vial：systematic review of the literature and meta-analysis［J］. J Diabetes Sci Technol，2016，10（4）：959-966. DOI：10.1177/1932296816633721.

［26］AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE. Erratum. 5. facilitating positive health behaviors and well-being to improve health outcomes：standards of care in diabetes-2024［J］. Diabetes Care，2024，47（4）：761-762. DOI：10.2337/dc24-er04.

［27］TODAY STUDY GROUP，WILFLEY D，BERKOWITZ R，et al. Binge eating，mood，and quality of life in youth with type 2 diabetes：baseline data from the today study［J］. Diabetes Care，2011，34（4）：858-860. DOI：10.2337/dc10-1704.

［28］American Diabetes Association Professional Practice Committee. 5.facilitating behavior change and well-being to improve health outcomes：standards of medical care in diabetes-2022［J］. Diabetes Care，2022，45（s1）：s60-82. DOI：10.2337/dc22-S005.

［29］AL-ADWI M E，AL-HASWSA Z M，ALHMMADI K M，et al. Effects of different diets on glycemic control among patients with type 2 diabetes：a literature review［J］. Nutr Health，2023，29（2）：215-221. DOI：10.1177/02601060221112805.

［30］YANG Q，LANG X Y，LI W，et al. The effects of low-fat，high-carbohydrate diets vs. low-carbohydrate，high-fat diets on weight，blood pressure，serum liquids and blood glucose：a systematic review and meta-analysis［J］. Eur J Clin Nutr，2022，76（1）：16-27. DOI：10.1038/s41430-021-00927-0.

［31］American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2021 abridged for primary care providers［J］. Clin Diabetes，2021，39（1）：14-43. DOI：10.2337/cd21-as01.

［32］ARNOLD M J，BUELT A. Dyslipidemia management for cardiovascular disease prevention：guidelines from the VA/DoD［J］. Am Fam Physician，2021，103（8）：507-509.

［33］MALTINSKY W，SWANSON V. Behavior change in diabetes practitioners：an intervention using motivation，action planning and prompts［J］. Patient Educ Couns，2020，103（11）：2312-2319. DOI：10.1016/j.pec.2020.04.013. PMID：33856172.

[34] DAVIES M J, ARODA V R, COLLINS B S, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2022. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD)[J]. Diabetes Care, 2022, 45(11): 2753-2786. DOI: 10.2337/dci22-0034.

[35] DELEVATTI R S, BRACHT C G, LISBOA S D C, et al. The role of aerobic training variables progression on glycemic control of patients with type 2 diabetes: a systematic review with meta-analysis[J]. Sports Med Open, 2019, 5(1): 22. DOI: 10.1186/s40798-019-0194-z.

[36] ARNETT D K, BLUMENTHAL R S, ALBERT M A, et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on clinical practice guidelines[J]. Circulation, 2019, 140(11): e596-646. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000678.

[37] PAN B, GE L, XUN Y Q, et al. Exercise training modalities in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and network meta-analysis[J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2018, 15(1): 72. DOI: 10.1186/s12966-018-0703-3.

[38] WOOD G, TAYLOR E, NG V, et al. Estimating the effect of aerobic exercise training on novel lipid biomarkers: a systematic review and multivariate meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Sports Med, 2023, 53(4): 871-886. DOI: 10.1007/s40279-023-01817-0.

[39] BALLARD A M, DAVIS A, WONG B, et al. The effects of exclusive walking on lipids and lipoproteins in women with overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis[J]. Am J Health Promot, 2022, 36(2): 328-339. DOI: 10.1177/08901171211048135.

[40] OZEMEK C, LADDU D R, LAVIE C J, et al. An update on the role of cardiorespiratory fitness, structured exercise and lifestyle physical activity in preventing cardiovascular disease and health risk[J]. Prog Cardiovasc Dis, 2018, 61(5/6): 484-490. DOI: 10.1016/j.pcad.2018.11.005.

[41] KANALEY J A, COLBERG S R, CORCORAN M H, et al. Exercise/physical activity in individuals with type 2 diabetes: a consensus statement from the American college of sports medicine[J]. Med Sci Sports Exerc, 2022, 54(2): 353-368. DOI: 10.1249/MSS.0000000000002800.

[42] BORROR A, ZIEFF G, BATTAGLINI C, et al. The effects of postprandial exercise on glucose control in individuals with type 2 diabetes: a systematic review[J]. Sports Med, 2018, 48(6): 1479-1491. DOI: 10.1007/s40279-018-0864-x.

[43] FRITSCHI C, PARK H, RICHARDSON A, et al. Association between daily time spent in sedentary behavior and duration of hyperglycemia in type 2 diabetes[J]. Biol Res Nurs, 2016, 18(2): 160-166. DOI: 10.1177/1099800415600065.

[44] LEE S W H, NG K Y, CHIN W K. The impact of sleep amount and sleep quality on glycemic control in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis[J]. Sleep Med Rev, 2017, 31: 91-101. DOI: 10.1016/j.smrv.2016.02.001.

[45] 国家老年医学中心，中华医学会糖尿病学分会，中国体育科学学会. 中国2型糖尿病运动治疗指南（2024版）[J]. 中华糖尿病杂志，2024，16（6）：616-647. DOI：10.3760/cma.j.cn115791-20240528-00294.

[46] SONDRUP N, TERMANNSEN A D, ERIKSEN J N, et al. Effects of sleep manipulation on markers of insulin sensitivity: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Sleep Med Rev, 2022, 62: 101594. DOI: 10.1016/j.smrv.2022.101594.

[47] TASALI E, WROBLEWSKI K, KAHN E, et al. Effect of sleep extension on objectively assessed energy intake among adults with overweight in real-life settings: a randomized clinical trial[J]. JAMA Intern Med, 2022, 182(4): 365-374. DOI: 10.1001/jamainternmed.2021.8098.

[48] DEPNER C M, MELANSON E L, ECKEL R H, et al. Adlibitum weekend recovery sleep fails to prevent metabolic dysregulation during a repeating pattern of insufficient sleep and weekend recovery sleep[J]. Curr Biol, 2019, 29(6): 957-967.e4. DOI: 10.1016/j.cub.2019.01.069.

[49] ZHU B Q, VINCENT C, KAPELLA M C, et al. Sleep disturbance in people with diabetes: a concept analysis[J]. J Clin Nurs, 2018, 27(1/2): e50-60. DOI: 10.1111/jocn.14010.

[50] ALSHEHRI M M, ALOTHMAN S A, ALENAZI A M, et al. The effects of cognitive behavioral therapy for insomnia in people with type 2 diabetes mellitus, pilot RCT part Ⅱ: diabetes health outcomes[J]. BMC Endocr Disord, 2020, 20(1): 136. DOI: 10.1186/s12902-020-00612-6.

[51] SCHIPPER S B J, VAN VEEN M M, ELDERS P J M, et al. Sleep disorders in people with type 2 diabetes and associated health outcomes: a review of the literature[J]. Diabetologia, 2021, 64(11): 2367-2377. DOI: 10.1007/s00125-021-05541-0.

[52] AZHARUDDIN M, KAPUR P, ADIL M, et al. The impact of sleep duration and sleep quality on glycaemic control in Asian population with type 2 diabetes mellitus: a systematic literature review and meta-analysis of observational studies[J]. Clin Epidemiol Glob Health, 2020, 8(3): 967-975. DOI: 10.1016/j.cegh.2020.03.006.

[53] JAIN A, SHARMAB R, YADAVC N, et al. Quality of life and its association with insomnia and clinical variables in type 2 diabetes[J]. J Egypt Public Health Assoc, 2017, 92(1): 52-59. DOI: 10.21608/epx.2018.7011.

[54] International Diabetes Federation. The IDF consensus statement on sleep apnoea and type 2 diabetes[EB/OL]. [2024-06-05]. https://idf.org/about-diabetes/resources/?type=364.

[55] PEZZUTO A, RICCI A, D'ASCANIO M, et al. Short-term benefits of smoking cessation improve respiratory function and metabolism in smokers[J]. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 2023, 18: 2861-2865. DOI: 10.2147/COPD.S423148.

[56] UMEDA A, MIYAGAWA K, MOCHIDA A, et al. Effects of smoking cessation using varenicline on the serum concentrations of oxidized high-density lipoprotein: comparison with high-density lipoprotein cholesterol[J]. PLoS One, 2022, 17(11): e0277766. DOI: 10.1371/journal.pone.0277766.

[57] ANAN F, TAKAHASHI N, SHINOHARA T, et al. Smoking is associated with insulin resistance and cardiovascular autonomic dysfunction in type 2 diabetic patients[J]. Eur J Clin Invest,

2006, 36(7): 459-465. DOI: 10.1111/j.1365-2362.2006.01650.x.
[58] BUSH T, LOVEJOY J C, DEPREY M, et al. The effect of tobacco cessation on weight gain, obesity, and diabetes risk [J]. Obesity, 2016, 24(9): 1834-1841. DOI: 10.1002/oby.21582.
[59] TETZSCHNER R, NØRGAARD K, RANJAN A. Effects of alcohol on plasma glucose and prevention of alcohol-induced hypoglycemia in type 1 diabetes-a systematic review with GRADE [J]. Diabetes Metab Res Rev, 2018, 34(3). DOI: 10.1002/dmrr.2965. DOI: 10.1002/dmrr.2965.
[60] EVERT A B, DENNISON M, GARDNER C D, et al. Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: a consensus report[J]. Diabetes Care, 2019, 42(5): 731-754. DOI: 10.2337/dci19-0014.
[61] LINGVAY I, SUMITHRAN P, COHEN R V, et al. Obesity management as a primary treatment goal for type 2 diabetes: time to reframe the conversation [J]. Lancet, 2022, 399(10322): 394-405. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)01919-X.
[62] SRIKANTH V, SINCLAIR A J, HILL-BRIGGS F, et al. Type 2 diabetes and cognitive dysfunction-towards effective management of both comorbidities[J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2020, 8(6): 535-545. DOI: 10.1016/S2213-8587(20)30118-2.
[63] OMAR M A, HASAN S, PALAIAN S, et al. The impact of a self-management educational program coordinated through WhatsApp on diabetes control [J]. Pharm Pract, 2020, 18(2): 1841. DOI: 10.18549/PharmPract.2020.2.1841.
[64] DUCAT L, PHILIPSON L H, ANDERSON B J. The mental health comorbidities of diabetes [J]. JAMA, 2014, 312(7): 691-692. DOI: 10.1001/jama.2014.8040.
[65] POLONSKY W H, FISHER L. When does personalized feedback make a difference? A narrative review of recent findings and their implications for promoting better diabetes self-care [J]. Curr Diab Rep, 2015, 15(8): 50. DOI: 10.1007/s11892-015-0620-7.
[66] HASHIM M J. Patient-centered communication: basic skills [J]. Am Fam Physician, 2017, 95(1): 29-34.
[67] NICE. Offers a review and synthesis of strategies for clinicians to better engage people with diabetes and positively impact health outcomes [EB/OL]. [2024-06-05]. https://www.nice.org.uk/search?q=Offers%20a%20review%20and%20synthesis%20of%20strategies%20for%20clinicians%20to%20better%20engage%20people%20with%20diabetes%20and%20positively%20impact%20health%20outcomes.
[68] RUTTEN G E H M, ALZAID A. Person-centred type 2 diabetes care: time for a paradigm shift [J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2018, 6(4): 264-266. DOI: 10.1016/S2213-8587(17)30193-6.
[69] AĞCE Z B, EKICI G. Person-centred, occupation-based intervention program supported with problem-solving therapy for type 2 diabetes: a randomized controlled trial [J]. Health Qual Life Outcomes, 2020, 18(1): 265. DOI: 10.1186/s12955-020-01521-x.
[70] DAVIS J, FISCHL A H, BECK J, et al. 2022 national standards for diabetes self-management education and support [J]. Diabetes Care, 2022, 45(2): 484-494. DOI: 10.2337/dc21-2396.
[71] EDUCATORS A A O D. An effective model of diabetes care and education: revising the AADE7 self-care behaviors® [J]. Diabetes Educ, 2020, 46(2): 139-160. DOI: 10.1177/0145721719894903.
[72] DUKE S A, COLAGIURI S, COLAGIURI R. Individual patient education for people with type 2 diabetes mellitus [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2009, 2009(1): CD005268. DOI: 10.1002/14651858.CD005268.pub2.
[73] HELLER S, LAWTON J, AMIEL S, et al. Improving management of type 1 diabetes in the UK: the Dose Adjustment For Normal Eating (DAFNE) Programme as a research test-bed [J]. Programme Grants for Applied Research, 2014, 2(5): 2919-2927.
[74] LEE M K, LEE D Y, AHN H Y, et al. A novel user utility score for diabetes management using tailored mobile coaching: secondary analysis of a randomized controlled trial [J]. JMIR Mhealth Uhealth, 2021, 9(2): e17573. DOI: 10.2196/17573.
[75] SALVIA M G, QUATROMONI P A. Behavioral approaches to nutrition and eating patterns for managing type 2 diabetes: a review [J]. Am J Med Open, 2023, 9: 100034. DOI: 10.1016/j.ajmo.2023.100034.
[76] HOOD K K, HILLIARD M, PIATT G, et al. Effective strategies for encouraging behavior change in people with diabetes [J]. Diabetes Manag, 2015, 5(6): 499-510. DOI: 10.1111/dme.12738.
[77] MCSHARRY J, BYRNE M, CASEY B, et al. Behaviour change in diabetes: behavioural science advancements to support the use of theory [J]. Diabet Med, 2020, 37(3): 455-463. DOI: 10.1111/dme.14198.
[78] RIGBY R R, MITCHELL L J, HAMILTON K, et al. The use of behavior change theories in dietetics practice in primary health care: a systematic review of randomized controlled trials [J]. J Acad Nutr Diet, 2020, 120(7): 1172-1197. DOI: 10.1016/j.jand.2020.03.019.
[79] SMITH Y, GARCIA-TORRES R, COUGHLIN S S, et al. Effectiveness of social cognitive theory-based interventions for glycemic control in adults with type 2 diabetes mellitus: protocol for a systematic review and meta-analysis [J]. JMIR Res Protoc, 2020, 9(9): e17148. DOI: 10.2196/17148.
[80] HAMIDI S, GHOLAMNEZHAD Z, KASRAIE N, et al. The effects of self-efficacy and physical activity improving methods on the quality of life in patients with diabetes: a systematic review [J]. J Diabetes Res, 2022, 2022: 2884933. DOI: 10.1155/2022/2884933.
[81] QIN W D, BLANCHETTE J E, YOON M. Self-efficacy and diabetes self-management in middle-aged and older adults in the United States: a systematic review [J]. Diabetes Spectr, 2020, 33(4): 315-323. DOI: 10.2337/ds19-0051.
[82] LEE L T, BOWEN P G, MOSLEY M K, et al. Theory of planned behavior: social support and diabetes self-management [J]. J Nurse Pract, 2017, 13(4): 265-270. DOI: 10.1016/j.nurpra.2016.07.013.
[83] SARFO J O, OBENG P, KYEREH H K, et al. Self-determination

theory and quality of life of adults with diabetes: a scoping review [J]. J Diabetes Res, 2023, 2023: 5341656. DOI: 10.1155/2023/5341656.

[84] HASHEMZADEH M, RAHIMI A, ZARE-FARASHBANDI F, et al. Transtheoretical model of health behavioral change: a systematic review [J]. Iran J Nurs Midwifery Res, 2019, 24(2): 83-90. DOI: 10.4103/ijnmr.IJNMR_94_17.

[85] MIEZAH D, AMOADU M, OPOKU P N, et al. Transtheoretical-based model of intervention for diabetes and prediabetes: a scoping review [J]. J Diabetes Res, 2024, 2024: 2935795. DOI: 10.1155/2024/2935795.

[86] PAIVA D, ABREU L, AZEVEDO A, et al. Patient-centered communication in type 2 diabetes: the facilitating and constraining factors in clinical encounters [J]. Health Serv Res, 2019, 54(3): 623-635. DOI: 10.1111/1475-6773.13126.

[87] FISHER L, POLONSKY W H, HESSLER D. Addressing diabetes distress in clinical care: a practical guide [J]. Diabet Med, 2019, 36(7): 803-812. DOI: 10.1111/dme.13967.

[88] PHILLIPS E M, FRATES E P, PARK D J. Lifestyle medicine [J]. Phys Med Rehabil Clin N Am, 2020, 31(4): 515-526. DOI: 10.1016/j.pmr.2020.07.006.

[89] CALDWELL K L, VICIDOMINI D, WELLS R, et al. Engaging patients in their health care: lessons from a qualitative study on the processes health coaches use to support an active learning paradigm [J]. Glob Adv Health Med, 2020, 9: 2164956120904662. DOI: 10.1177/2164956120904662.

[90] MATTHEWS J A, MOORE M, COLLINGS C. A coach approach to facilitating behavior change [J]. J Fam Pract, 2022, 71(s1): e93-99. DOI: 10.12788/jfp.0246.

[91] DICKINSON J K, GUZMAN S J, MARYNIUK M D, et al. The use of language in diabetes care and education [J]. Diabetes Care, 2017, 40(12): 1790-1799. DOI: 10.2337/dci17-0041.

[92] International Diabetes Federation. International Diabetes Federation language philosophy: technical document[EB/OL]. [2024-06-10]. https://idf.org/privacy-policy/.

[93] KIM M T, KIM K B, KO J, et al. Health literacy and outcomes of a community-based self-help intervention: a case of Korean Americans with type 2 diabetes [J]. Nurs Res, 2020, 69(3): 210-218. DOI: 10.1097/NNR.0000000000000409.

[94] KOETSENRUIJTER J, VAN EIKELENBOOM N, VAN LIESHOUT J, et al. Social support and self-management capabilities in diabetes patients: an international observational study [J]. Patient Educ Couns, 2016, 99(4): 638-643. DOI: 10.1016/j.pec.2015.10.029.

[95] ADU M D, MALABU U H, MALAU-ADULI A E O, et al. Enablers and barriers to effective diabetes self-management: a multi-national investigation [J]. PLoS One, 2019, 14(6): e0217771. DOI: 10.1371/journal.pone.0217771.

[96] Agency for Healthcare Research and Quality. The SHARE approach: a model for shared decision making-fact sheet [EB/OL]. (2020-09-01) [2024-07-12]. https://www.ahrq.gov/health-literacy/professional-training/shared-decision/tools/factsheet.html.

[97] ELWYN G, FROSCH D, THOMSON R, et al. Shared decision making: a model for clinical practice [J]. J Gen Intern Med, 2012, 27(10): 1361-1367. DOI: 10.1007/s11606-012-2077-6.

[98] NELSON L A, GREEVY R A, SPIEKER A, et al. Effects of a tailored text messaging intervention among diverse adults with type 2 diabetes: evidence from the 15-month REACH randomized controlled trial [J]. Diabetes Care, 2021, 44(1): 26-34. DOI: 10.2337/dc20-0961.

[99] SAYED N A, ALEPPO G, ARODA V R, et al. Improving care and promoting health in populations: standards of care in diabetes-2023 [J]. Diabetes Care, 2023, 46(s1): 10-18. DOI: 10.2337/dc23-S001.

[100] LAFATA J E, MORRIS H L, DOBIE E, et al. Patient-reported use of collaborative goal setting and glycemic control among patients with diabetes [J]. Patient Educ Couns, 2013, 92(1): 94-99. DOI: 10.1016/j.pec.2013.01.016.

[101] MORRIS H L, CARLYLE K E, ELSTON LAFATA J. Adding the patient's voice to our understanding of collaborative goal setting: how do patients with diabetes define collaborative goal setting? [J]. Chronic Illn, 2016, 12(4): 261-271. DOI: 10.1177/1742395316648748.

[102] COULTER A, ENTWISTLE V A, ECCLES A, et al. Personalised care planning for adults with chronic or long-term health conditions [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, 2015(3): CD010523. DOI: 10.1002/14651858.CD010523.pub2.

[103] WOODARD L, AMSPOKER A B, HUNDT N E, et al. Comparison of collaborative goal setting with enhanced education for managing diabetes-associated distress and hemoglobin A_{1c} levels: a randomized clinical trial [J]. JAMA Netw Open, 2022, 5(5): e229975. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2022.9975.

[104] NAIK A D, PALMER N, PETERSEN N J, et al. Comparative effectiveness of goal setting in diabetes mellitus group clinics: randomized clinical trial [J]. Arch Intern Med, 2011, 171(5): 453-459. DOI: 10.1001/archinternmed.2011.70.

[105] POWERS M A, BARDSLEY J, CYPRESS M, et al. Diabetes self-management education and support in type 2 diabetes: a joint position statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics [J]. Clin Diabetes, 2016, 34(2): 70-80. DOI: 10.2337/diaclin.34.2.70.

[106] BISCHOF G, BISCHOF A, RUMPF H J. Motivational interviewing: an evidence-based approach for use in medical practice [J]. Dtsch Arztebl Int, 2021, 118(7): 109-115. DOI: 10.3238/arztebl.m2021.0014.

[107] STEFFEN P L S, MENDONÇA C S, MEYER E, et al. Motivational interviewing in the management of type 2 diabetes mellitus and arterial hypertension in primary health care: an RCT [J]. Am J Prev Med, 2021, 60(5): e203-212. DOI: 10.1016/j.amepre.2020.12.015.

[108] EKONG G, KAVOOKJIAN J. Motivational interviewing and outcomes in adults with type 2 diabetes: a systematic review [J]. Patient Educ Couns, 2016, 99(6): 944-952. DOI: 10.1016/j.pec.2015.11.022.

[109] BILGIN A, MUZ G, YUCE G E. The effect of motivational



interviewing on metabolic control and psychosocial variables in individuals diagnosed with diabetes: systematic review and meta-analysis [J] . Patient Educ Couns, 2022, 105 (9) : 2806-2823. DOI: 10.1016/j.pec.2022.04.008.

[110] NARAYAN M C, HARRIS M, FARRIS C, et al. International guidelines for home healthcare nursing [J] . Home Healthc Now, 2017, 35 (8) : 450. DOI: 10.1097/NHH.0000000000000595.

[111] GEORGE N E, SUNNY S, SAM A M, et al. Effect of medication related educational interventions on improving medication adherence in patients with type 2 diabetes mellitus [J] . Asian J Pharm Clin Res, 2018, 11: 167-170. DOI: 10.22159/AJPCR.2018.V11I1.22238.

[112] NEGARANDEH R, MAHMOODI H, NOKTEHDAN H, et al. Teach back and pictorial image educational strategies on knowledge about diabetes and medication/dietary adherence among low health literate patients with type 2 diabetes [J] . Prim Care Diabetes, 2013, 7 (2) : 111-118. DOI: 10.1016/j.pcd.2012.11.001.

[113] HONG Y R, JO A, HUO J H, et al. Pathways of teach-back communication to health outcomes among individuals with diabetes: a pathway modeling [J] . J Prim Care Community Health, 2022, 13: 21501319211066658. DOI: 10.1177/21501319211066658.

[114] SATEHI S B, ZANDI M, DERAKHSHAN H B, et al. Investigating and comparing the effect of teach-back and multimedia teaching methods on self-care in patients with diabetic foot ulcers [J] . Clin Diabetes, 2021, 39 (2) : 146-152. DOI: 10.2337/cd20-0010.

[115] FARAHANINIA M, HOSEINABADI T S, RAZNAHAN R, et al. The teach-back effect on self-efficacy in patients with type 2 diabetes [J] . Rev Diabet Stud, 2020, 16 (1) : 46-50. DOI: 10.1900/RDS.2020.16.46.

[116] GAO R T, GUO H, LI F, et al. The effects of health behaviours and beliefs based on message framing among patients with chronic diseases: a systematic review [J] . BMJ Open, 2022, 12 (1) : e055329. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-055329.

[117] IVERS N M, JIANG M, ALLOO J, et al. Diabetes Canada 2018 clinical practice guidelines: key messages for family physicians caring for patients living with type 2 diabetes [J] . Can Fam Physician, 2019, 65 (1) : 14-24.

[118] KOENIGSBERG M R, CORLISS J. Diabetes self-management: facilitating lifestyle change[J]. Am Fam Physician, 2017, 96(6): 362-370.

[119] REACH G. Role of habit in adherence to medical treatment [J] . Diabet Med, 2005, 22 (4) : 415-420. DOI: 10.1111/j.1464-5491.2004.01449.x.

[120] CABALLERO A E. The "A to Z" of managing type 2 diabetes in culturally diverse populations [J] . Front Endocrinol, 2018, 9: 479. DOI: 10.3389/fendo.2018.00479.

[121] Institute for Quality and Efficiency in Health Care. In brief: cognitive behavioral therapy (CBT) [EB/OL] . (2022-06-02) [2024-07-12] . https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279297/.

[122] KURNIK MESARIČ K, PAJEK J, LOGAR ZAKRAJŠEK B, et al. Cognitive behavioral therapy for lifestyle changes in patients with obesity and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis [J] . Sci Rep, 2023, 13 (1) : 12793. DOI: 10.1038/s41598-023-40141-5.

[123] LI Y N, STORCH E A, FERGUSON S, et al. The efficacy of cognitive behavioral therapy-based intervention on patients with diabetes: a meta-analysis [J] . Diabetes Res Clin Pract, 2022, 189: 109965. DOI: 10.1016/j.diabres.2022.109965.

[124] PURBA J M, EMPRANINTA H E. The effect of cognitive behavioral therapy on self-management and self-care behaviors of type 2 diabetes mellitus patients[J]. Jur Kep Soed, 2021, 16(1): 20-24. DOI: 10.20884/1.jks.2021.16.1.1569.

[125] ABBAS Q, LATIF S, AYAZ HABIB H, et al. Cognitive behavior therapy for diabetes distress, depression, health anxiety, quality of life and treatment adherence among patients with type-Ⅱ diabetes mellitus: a randomized control trial [J] . BMC Psychiatry, 2023, 23 (1) : 86. DOI: 10.1186/s12888-023-04546-w.

[126] YANG X Y, LI Z J, SUN J. Effects of cognitive behavioral therapy-based intervention on improving glycaemic, psychological, and physiological outcomes in adult patients with diabetes mellitus: a meta-analysis of randomized controlled trials [J] . Front Psychiatry, 2020, 11: 711. DOI: 10.3389/fpsyt.2020.00711.

[127] AL-DWAIKAT T N, ALI A M, KHATATBEH H. Self-management social support in type 2 diabetes mellitus: a concept analysis [J] . Nurs Forum, 2023, 2023 (1) : 1753982. DOI: 10.1155/2023/1753982.

[128] RAMKISSON S, PILLAY B J, SIBANDA W. Social support and coping in adults with type 2 diabetes [J] . Afr J Prim Health Care Fam Med, 2017, 9 (1) : e1-8. DOI: 10.4102/phcfm.v9i1.1405.

[129] STROM J L, EGEDE L E. The impact of social support on outcomes in adult patients with type 2 diabetes: a systematic review [J] . Curr Diab Rep, 2012, 12 (6) : 769-781. DOI: 10.1007/s11892-012-0317-0.

[130] AL-DWAIKAT T N, ALI A M, KHATATBEH H. Self-management social support in type 2 diabetes mellitus: a concept analysis [J] . Nurs Forum, 2023, 2023 (1) : 1753982. DOI: 10.1155/2023/1753982.

[131] GREENWOOD D A, GEE P M, FATKIN K J, et al. A systematic review of reviews evaluating technology-enabled diabetes self-management education and support [J] . J Diabetes Sci Technol, 2017, 11 (5) : 1015-1027. DOI: 10.1177/1932296817713506.

[132] KETELHUT S, RÖGLIN L, KIRCHER E, et al. The new way to exercise? Evaluating an innovative heart-rate-controlled exergame [J] . Int J Sports Med, 2022, 43 (1) : 77-82. DOI: 10.1055/a-1520-4742.

[133] KITMETHEEKUN R, VONGSRANGSAP S. Innovative exercise in a new normal [J] . Ajpesh, 2023, 3 (1) : 1-8. DOI: 10.15294/ajpesh.v3i1.66459.

[134] GREY M, BERRY D. Coping skills training and problem solving

in diabetes [J]. Curr Diab Rep, 2004, 4(2): 126–131. DOI: 10.1007/s11892-004-0068-7.

[135] CAREY R N, CONNELL L E, JOHNSTON M, et al. Behavior change techniques and their mechanisms of action: a synthesis of links described in published intervention literature [J]. Ann Behav Med, 2019, 53(8): 693–707. DOI: 10.1093/abm/kay078.

[136] CRADOCK K A, ÓLAIGHIN G, FINUCANE F M, et al. Behaviour change techniques targeting both diet and physical activity in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis [J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2017, 14(1): 18. DOI: 10.1186/s12966-016-0436-0.

[137] UPSHER R, ONABAJO D, STAHL D, et al. The effectiveness of behavior change techniques underpinning psychological interventions to improve glycemic levels for adults with type 2 diabetes: a meta-analysis [J]. Front Clin Diabetes Healthc, 2021, 2: 699038. DOI: 10.3389/fcdhc.2021.699038.

[138] NICE. Type 2 diabetes in adults: management [M]. London: National Institute for Health and Care Excellence, 2022.

[139] CHRVALA C A, SHERR D, LIPMAN R D. Diabetes self-management education for adults with type 2 diabetes mellitus: a systematic review of the effect on glycemic control [J]. Patient Educ Couns, 2016, 99(6): 926–943. DOI: 10.1016/j.pec.2015.11.003.

[140] HENRICH J F, KNITTLE K, DE GUCHT V, et al. Identifying effective techniques within psychological treatments for irritable bowel syndrome: a meta-analysis [J]. J Psychosom Res, 2015, 78(3): 205–222. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2014.12.009.

[141] PILLAY J, ARMSTRONG M J, BUTALIA S, et al. Behavioral programs for type 2 diabetes mellitus: a systematic review and network meta-analysis [J]. Ann Intern Med, 2015, 163(11): 848–860. DOI: 10.7326/M15-1400.

[142] ZHAO F F, SUHONEN R, KOSKINEN S, et al. Theory-based self-management educational interventions on patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. J Adv Nurs, 2017, 73(4): 812–833. DOI: 10.1111/jan.13163.

[143] POWERS M A, BARDSLEY J K, CYPRESS M, et al. Diabetes self-management education and support in adults with type 2 diabetes: a consensus report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care and Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association [J]. J Acad Nutr Diet, 2021, 121(4): 773–788.e9. DOI: 10.1016/j.jand.2020.04.020.

[144] LEE Y H. Sociodemographic factors associated with participation in diabetes education among community-dwelling adults with diabetes [J]. Yonsei Med J, 2020, 61(2): 169–178. DOI: 10.3349/ymj.2020.61.2.169.

[145] PICCININO L J, DEVCHAND R, GALLIVAN J, et al. Insights from the national diabetes education program national diabetes survey: opportunities for diabetes self-management education and support [J]. Diabetes Spectr, 2017, 30(2): 95–100. DOI: 10.2337/ds16-0056.

[146] HE X Q, LI J, WANG B, et al. Diabetes self-management education reduces risk of all-cause mortality in type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis [J]. Endocrine, 2017, 55(3): 712–731. DOI: 10.1007/s12020-016-1168-2.

[147] BOYD J, MCMILLAN B, EASTON K, et al. Utility of the COM-B model in identifying facilitators and barriers to maintaining a healthy postnatal lifestyle following a diagnosis of gestational diabetes: a qualitative study [J]. BMJ Open, 2020, 10(8): e037318. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-037318.

[148] American Diabetes Association.DSMES assessment template [EB/OL]. [2024-06-05]. https://professional.diabetes.org/sites/default/files/media/std_5-pt_assessment_with_topics_9-1-22_1.pdf.

[149] VALLIS M, PICCININI-VALLIS H, SHARMA A M, et al. Clinical review: modified 5 As: minimal intervention for obesity counseling in primary care[J]. Can Fam Physician, 2013, 59(1): 27–31.

[150] VARKEY B. Principles of clinical ethics and their application to practice [J]. Med Princ Pract, 2021, 30(1): 17–28. DOI: 10.1159/000509119.

[151] BECK J, GREENWOOD D A, BLANTON L, et al. 2017 national standards for diabetes self-management education and support [J]. Diabetes Educ, 2020, 46(1): 46–61. DOI: 10.1177/0145721719897952.

[152] American Diabetes Association. 5.lifestyle management: Standards of medical care in diabetes-2019 [J]. Diabetes Care, 2019, 42(s1): s46–60. DOI: 10.2337/dc19-S005.

[153] HAWKES R E, WARREN L, CAMERON E, et al. An evaluation of goal setting in the NHS England diabetes prevention programme [J]. Psychol Health, 2022, 37(2): 131–150. DOI: 10.1080/08870446.2021.1872790.

[154] COOK H E, GARRIS L A, GULUM A H, et al. Impact of SMART goals on diabetes management in a pharmacist-led telehealth clinic [J]. J Pharm Pract, 2024, 37(1): 54–59. DOI: 10.1177/08971900221125021.

[155] RINKER J, DICKINSON J K, LITCHMAN M L, et al. The 2017 diabetes educator and the diabetes self-management education national practice survey [J]. Diabetes Educ, 2018, 44(3): 260–268. DOI: 10.1177/0145721718765446.

[156] AGARWAL S, KANAPKA L G, RAYMOND J K, et al. Racial-ethnic inequity in young adults with type 1 diabetes [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2020, 105(8): e2960–2969. DOI: 10.1210/clinem/dgaa236.

[157] HILL-BRIGGS F, ADLER N E, BERKOWITZ S A, et al. Social determinants of health and diabetes: a scientific review [J]. Diabetes Care, 2020, 44(1): 258–279. DOI: 10.2337/dci20-0053.

[158] AUSILI D, REBORA P, DI MAURO S, et al. Clinical and socio-demographic determinants of self-care behaviours in patients with heart failure and diabetes mellitus: a multicentre cross-sectional

study［J］. Int J Nurs Stud，2016，63：18-27. DOI：10.1016/j.ijnurstu.2016.08.006.
［159］AFTAB A，BHAT C，GUNZLER D，et al. Associations among comorbid anxiety，psychiatric symptomatology，and diabetic control in a population with serious mental illness and diabetes：findings from an interventional randomized controlled trial［J］. Int J Psychiatry Med，2018，53（3）：126-140. DOI：10.1177/0091217417749795.
［160］EPTON T，CURRIE S，ARMITAGE C J. Unique effects of setting goals on behavior change：systematic review and meta-analysis［J］. J Consult Clin Psychol，2017，85（12）：1182-1198. DOI：10.1037/ccp0000260.
［161］ABDULLAH A，LIEW S M，SALIM H，et al. Prevalence of limited health literacy among patients with type 2 diabetes mellitus：a systematic review［J］. PLoS One，2019，14（5）：e0216402. DOI：10.1371/journal.pone.0216402.
［162］DABELEA D，SAUDER K A，JENSEN E T，et al. Twenty years of pediatric diabetes surveillance：what do we know and why it matters［J］. Ann N Y Acad Sci，2021，1495（1）：99-120. DOI：10.1111/nyas.14573.
［163］SKINNER T C，JOENSEN L，PARKIN T. Twenty-five years of diabetes distress research［J］. Diabet Med，2020，37（3）：393-400. DOI：10.1111/dme.14157.
［164］MATHIESEN A S，EGEROD I，JENSEN T，et al. Psychosocial interventions for reducing diabetes distress in vulnerable people with type 2 diabetes mellitus：a systematic review and meta-analysis［J］. Diabetes Metab Syndr Obes，2019，12：19-33. DOI：10.2147/DMSO.S179301.
［165］PEYROT M，RUBIN R R，FUNNELL M M，et al. Access to diabetes self-management education：results of national surveys of patients，educators，and physicians［J］. Diabetes Educ，2009，35（2）：246-248，252-256，258-263. DOI：10.1177/0145721708329546.
［166］KOENIGSBERG M R，CORLISS J. Diabetes self-management：facilitating lifestyle change［J］. Am Fam Physician，2017，96（6）：362-370.
［167］ST Q T. Applying the reasoned action approach and planning to understand diabetes self-management behaviors［J］. Behav Sci，2022，12（10）：375. DOI：10.3390/bs12100375.
［168］BOVEND'EERDT T J，BOTELL R E，WADE D T. Writing SMART rehabilitation goals and achieving goal attainment scaling：a practical guide［J］. Clin Rehabil，2009，23（4）：352-361. DOI：10.1177/0269215508101741.
［169］MILLER C K，BAUMAN J. Goal setting：an integral component of effective diabetes care［J］. Curr Diab Rep，2014，14（8）：509. DOI：10.1007/s11892-014-0509-x.
［170］FREDRIX M，MCSHARRY J，FLANNERY C，et al. Goal-setting in diabetes self-management：a systematic review and meta-analysis examining content and effectiveness of goal-setting interventions［J］. Psychol Health，2018，33（8）：955-977. DOI：10.1080/08870446.2018.1432760.
［171］ISAACS D，COX C，SCHWAB K，et al. Technology integration：the role of the diabetes care and education specialist in practice［J］. Diabetes Educ，2020，46（4）：323-334. DOI：10.1177/0145721720935123.
［172］ODGERS-JEWELL K，BALL L E，KELLY J T，et al. Effectiveness of group-based self-management education for individuals with type 2 diabetes：a systematic review with meta-analyses and meta-regression［J］. Diabet Med，2017，34（8）：1027-1039. DOI：10.1111/dme.13340.
［173］PARK S，LEE J，SEOK J W，et al. Comprehensive lifestyle modification interventions for metabolic syndrome：a systematic review and meta-analysis［J］. J Nurs Scholarsh，2024，56（2）：249-259. DOI：10.1111/jnu.12946.
［174］GALAVIZ K I，NARAYAN K M V，LOBELO F，et al. Lifestyle and the prevention of type 2 diabetes：a status report［J］. Am J Lifestyle Med，2015，12（1）：4-20. DOI：10.1177/1559827615619159.
［175］CHATTERJEE S，DAVIES M J，HELLER S，et al. Diabetes structured self-management education programmes：a narrative review and current innovations［J］. Lancet Diabetes Endocrinol，2018，6（2）：130-142. DOI：10.1016/S2213-8587(17)30239-5.
［176］PEYROT M，RUBIN R R. Behavioral and psychosocial interventions in diabetes：a conceptual review［J］. Diabetes Care，2007，30（10）：2433-2440. DOI：10.2337/dc07-1222.
［177］DESLIPPE A L，SOANES A，BOUCHAUD C C，et al. Barriers and facilitators to diet，physical activity and lifestyle behavior intervention adherence：a qualitative systematic review of the literature［J］. Int J Behav Nutr Phys Act，2023，20（1）：14. DOI：10.1186/s12966-023-01424-2.
［178］林琼艳，严晋华，郑雪瑛，等. 中文版成人1型糖尿病自我管理量表的修订及检验［J］. 中华内分泌代谢杂志，2019，35（5）：378-382. DOI：10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2019.02.005.
［179］CORTEZ D N，MACEDO M M，SOUZA D A，et al. Evaluating the effectiveness of an empowerment program for self-care in type 2 diabetes：a cluster randomized trial［J］. BMC Public Health，2017，17（1）：41. DOI：10.1186/s12889-016-3937-5.
［180］SURUCU H A，KZLC S，ERGOR G. The impacts of diabetes education on self care agency，self-care activities and HbA1c levels of patients with type 2 diabetes：a randomized controlled study［J］. Caring Sci，2017，10：479-489.
［181］邹明菊，施龙永，代莉，等. 糖尿病管理自我效能量表在提高患者依从性中的研究［J］. 糖尿病新世界，2020，23（10）：89-91. DOI：10.16658/j.cnki.1672-4062.2020.10.089.

（收稿日期：2024-10-14；修回日期：2024-11-21）
（本文编辑：王凤微）